experimenta
Das Science Center

JAHRBUCH 2021

experimenta
Das Science Center

JAHRBUCH 2021

experimenta
Das Science Center

EDITORIAL

„Das Wissen wird immer mehr, und Verstand und Vernunft bleiben immer dieselben.“

Was Johann Wolfgang von Goethe bereits vor rund 200 Jahren erkannt hat, gilt heute mehr denn je. Nur wer Wissen teilt und mit Verstand kommuniziert, wird die Fülle an Informationen bewältigen und Neues schaffen. Wenn wir unserem Gegenüber dabei interessiert und aufrichtig zuhören sowie Freiräume für Experimente schaffen, kann Außergewöhnliches entstehen. Und genau das ist unser Anspruch bei der experimenta.

Ich bin deshalb sehr dankbar, dass trotz aller Widrigkeiten im zweiten Pandemiejahr unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter immer wieder frische Ideen eingebracht, neue Formate kreiert und Großveranstaltungen wie den Bundeswettbewerb Jugend forscht mit viel Verve durchgeführt haben – obwohl, wie beim Wettbewerb, mit der digitalen Durchführung oft auch komplettes Neuland betreten werden musste. Ist es da nicht ein schöner Lohn, dass sogar die Tagesschau über das Finale des Wettbewerbs berichtet und Redakteur Martin Spiewak in seinem ZEIT-Artikel die experimenta als „das beste Science Center Deutschlands“ bezeichnet hat?

Einige der Menschen, die mit ihrer Begeisterung die experimenta prägen, stellen wir Ihnen stellvertretend für das ganze Team in diesem Jahrbuch vor. Egal, ob Auszubildende, Jugendlicher im Freiwilligen Sozialen Jahr oder Abteilungsleiterin – wir leben Vielfalt und ein buntes Miteinander. Beeindruckt haben mich die persönlichen Momente, die Kolleginnen und Kollegen letztes Jahr in der experimenta erlebt haben. In unserer dazugehörigen Bilderstrecke erfahren Sie, warum es sich lohnt, offen, wissbegierig und auch in schwierigen Zeiten mit einer Prise Humor durchs Leben zu gehen.

Aber auch sonst gab es 2021 viele neue Angebote bei uns zu entdecken. Mit den beiden Sonderausstellungen „Ozeane“ aus New York und „Darm mit Charme“ – basierend auf dem gleichnamigen Bestseller von Giulia Enders – aus Paris haben wir internationales Flair nach Heilbronn gebracht. Dass zur Forschung neben Ausdauer und Leidenschaft auch eine gewisse Selbstdisziplin gehört, bewiesen nicht nur die zahlreichen Projekte vom Bundeswettbewerb Jugend forscht, sondern auch die Beteiligten an der Reportage über unsere Sternwarte. An einem kalten Dezemberabend haben sie sich zusammengefunden, um gemeinsam auf eine faszinierende Reise durch Zeit und Raum zu gehen. Sie sehen, es gibt genügend Gründe, stolz auf das experimenta-Team zu sein.

Ab Juli 2022 übernimmt meine geschätzte Kollegin Prof. Dr. Bärbel Renner die Geschäftsführung. Sie wird die erfolgreiche Arbeit in der experimenta mit viel Gespür für die Menschen, Mut und Weitblick fortführen und gemeinsam mit dem Team neue Akzente setzen. Schenken Sie ihr das gleiche Vertrauen, wie ich es über nahezu 17 Jahre erfahren durfte.

Ein Highlight für uns alle wirft bereits seine Schatten voraus: Anfang Juni wird eine der größten Konferenzen für Wissenschaftskommunikation in der experimenta stattfinden – die Jahrestagung der europäischen Science Center. Freuen Sie sich mit uns auf über 800 Gäste aus der ganzen Welt.

Ihr

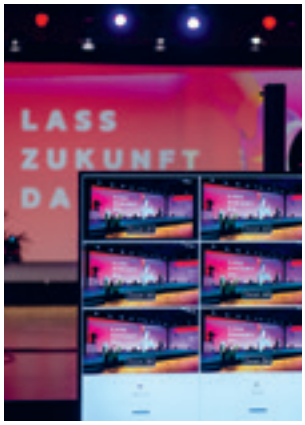
Dr. rer. nat. habil. Wolfgang Hansch
Geschäftsführer experimenta gGmbH

Der Titel zeigt ein Exponat
aus der Sonderausstellung Ozeane
in starker Vergrößerung.

BILDER DES JAHRES
8

MOMENTAUFNAHMEN
Vier Fotos aus einem spannenden Jahr.

JUGEND FORSCHT
22



DOPPELTE PREMIERE
Das Bundesfinale von Jugend forscht fand 2021 zum ersten Mal in der experimenta statt – und erstmals nur digital.

DARM MIT CHARME
34

EIN ORGAN IM FOKUS
Ganz ohne Scham: Giulia und Jill Enders widmen sich in ihrem Buch dem Verdauungstrakt. Aus Paris kam nun die Ausstellung zum Bestseller.

OZEANE
42

BRENNPUNKT WELTMEERE
Spektakuläre Einblicke in das Leben unter Wasser ermöglichte im Sommer eine Sonderausstellung aus New York.

16 MEIN TAG
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erinnern sich an besondere Momente in der experimenta.

32 RÜCKBLICK
Messezeit, Maker Faire, Mädchenförderung: Das war 2021 in den Forscherwelten.

48 INTERVIEW
Dr. John Sparks, Kurator von Ozeane, über ein einzigartiges Ökosystem.

50 RÜCKBLICK
Wasserorchester, Wissenschaftspodcast, Webinar: Das war 2021 in den Entdeckerwelten.

Bei allen Bezeichnungen, die auf Personen bezogen sind, meint die gewählte Formulierung alle Geschlechter, auch wenn aus Gründen der leichteren Lesbarkeit nur die weibliche und/oder männliche Form verwendet wird.

INHALT

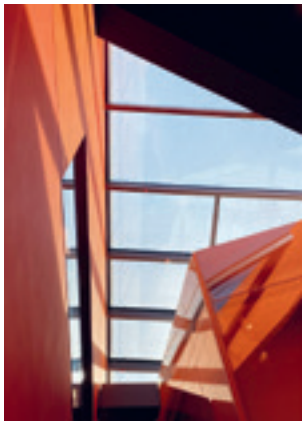
SCIENCE & THEATRE
52

URAUFFÜHRUNG
Mit „Schwarze Schwäne“ startete das zweite Science & Theatre Festival. Das Drama überzeugte mit einem ganz eigenen Bühnenformat.

STERNWARTE
60

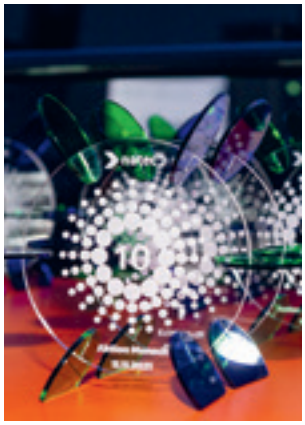
IN RICHTUNG HIMMEL
Das Observatorium und die Besucherteleskope auf dem Dach ermöglichen faszinierende Blicke ins All, auch am Tag.

KARRIERE
70



VIELFALT IM TEAM
Menschen und ihr Job in der experimenta. Drei Beispiele.

10 JAHRE NATEC
82



RUNDER GEBURTSTAG
Der Landesverband für naturwissenschaftlich-technische Jugendbildung in Baden-Württemberg feierte Jubiläum.

68 RÜCKBLICK
Aufnahme, Astronomietag, Auszeichnung: Das war 2021 in den Erlebniswelten.

76 IM GESPRÄCH
Arbeiten im Science Center? Die Personalleiterin Claudia Godfrey beschreibt, was es attraktiv macht.

78 RÜCKBLICK
Führungswechsel, Fachliteratur, Flussfahrt: Die Ereignisse und Aktivitäten des Jahres in der experimenta.

86 FACHTAGUNG
Premiere hatte 2021 die von der experimenta gegründete Inter.Aktion.

88 INTERVIEW
Dr. Wolfgang Hansch über Nutzen und Vorteile des Sponsorings.

90 IMPRESSUM

Für den Deutschen Diversity-Tag am 18. Mai versammelten sich einige Dutzend Kolleginnen und Kollegen des experimenta-Teams auf der Dachterrasse. Sie setzten damit gemeinsam ein Zeichen für Chancengleichheit und Toleranz in der Arbeitswelt und blieben – coronabedingt – auf Abstand. Dabei eint sie, dass sie viele Berufe und Bildungsabschlüsse und dazu auch alle Altersgruppen repräsentieren. Arbeiten bei der experimenta: Das ist gelebte Vielfalt.

Hochkonzentriert ging Rollstuhlfahrer Kai vor, als er im Frühjahr zu Besuch in der experimenta war: Das Inklusionsteam hatte ihn eingeladen, um die Mitmachstationen zu testen. Kais Fazit fiel positiv aus: Die untersuchten Stationen waren für ihn kein Problem. Ein paar Tipps zur Verbesserung hatte er trotzdem, sehr zur Freude des Inklusionsteams. Denn es arbeitet kontinuierlich daran, Hürden für eingeschränkte Besucherinnen und Besucher aufzuspüren und zu beseitigen. Damit die einzigartige Erlebniswelt wirklich für alle da ist.

Ungewohnte Töne hallten im Januar durch die experimenta: Das Württembergische Kammerorchester unter der Leitung von Chefdirigent Case Scaglione nutzte die wegen der Pandemie geschlossene Ausstellung, um für einen Videofilm ein Werk Ludwig van Beethovens einzuspielen. Das 14. Streichquartett in cis-Moll, opus 131, ist eines der letzten Werke des Komponisten. Das Gastspiel war der Auftakt des Formats „Science meets Classic“, das wiederholt werden soll.

Etwas selbst erkunden, Unbekanntem nachspüren, einfach hautnah dabei sein, wenn phänomenale Dinge geschehen – seit dem 22. Juni ist dies in den Forscherwelten der experimenta wieder möglich. Denn nach vielen Monaten, in denen das Science Center geschlossen blieb, öffneten sich die Türen zu den Laboren. Damit sind jetzt auch die kleinsten Entdeckerinnen und Entdecker wieder zu Gast. Zum Beispiel, um im Kurs Naturfarbstoffe mit den eigenen Händen aus Obst und Gemüse viele bunte Farben zu gewinnen.

ICH kann mich noch sehr gut an einen Sonntag im November erinnern. An diesem Tag fanden Filmaufnahmen für den neuen Imagefilm der Tourismus Marketing GmbH Baden-Württemberg bei uns im Hause statt. Um den Besuchsbetrieb nicht zu stören, legte der Kollege aus der PR den Drehbeginn auf 7.45 Uhr – und das an einem Sonntag. Drehort für das Setting mit einer Mutter und ihren beiden Kindern war die Mitmachstation „Computer-Ich" in der 3. Etage der Ausstellung. Dort kann jeder, der möchte, ein Hologramm von sich selbst erstellen. Allerdings sind die Lichtverhältnisse für einen Filmdreh nicht ganz einfach. Und so kam es, dass ich mehrmals darum gebeten wurde, das Licht heller oder dunkler zu machen. Aber dafür musste ich nicht extra zur experimenta fahren, da ich die Licht- und Exponate-Steuerung direkt vom Smartphone und Tablet ausführen kann. Und das klappte ganz bequem von zuhause aus am Frühstückstisch.

Sebastian Göbel,
stellvertretender Abteilungsleiter
Ausstellungstechnik

experimenta – ganz persönlich

Nicht immer konnte 2021 die experimenta pandemiebedingt ihre Türen öffnen. Dennoch gab es viele Ereignisse, die den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Erinnerung geblieben sind. Weil sie einmalig waren, Überraschendes zutage förderten oder einfach menschlich in besonderem Maße berührt haben. Hier blicken einige der Beschäftigten zurück – auf ihren Tag in der experimenta. Ganz persönlich, ganz individuell.

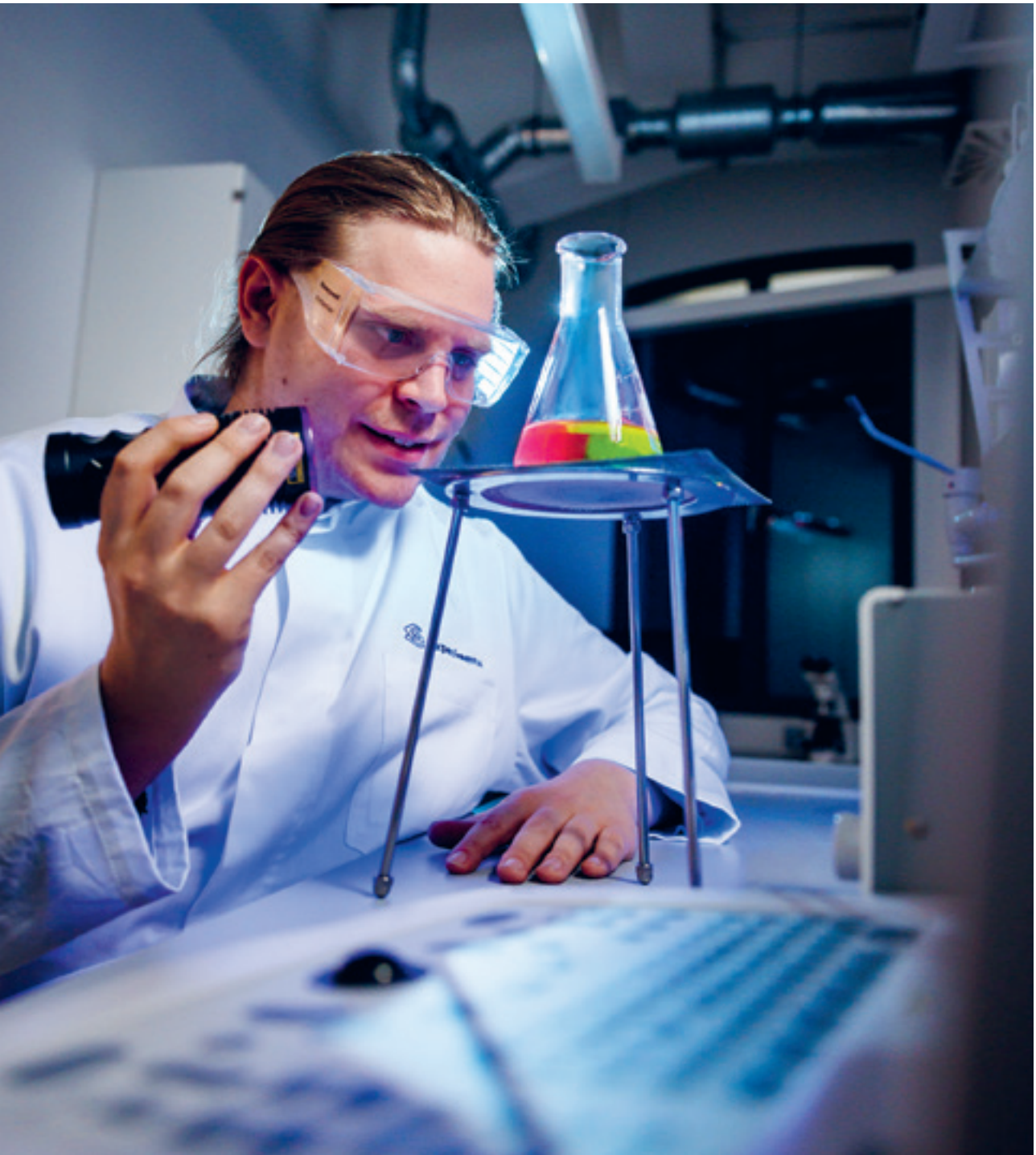
2

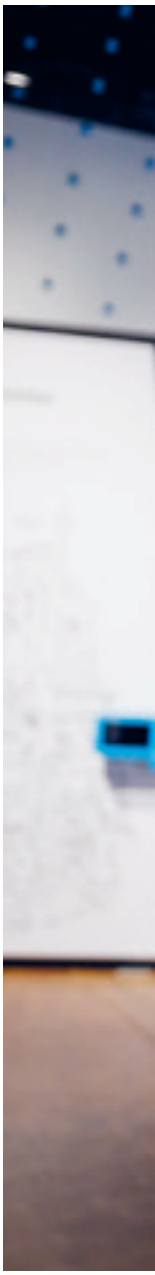
MEINE – zwei – Tage des Jahres waren der Videodreh für den experimenta-Song im Februar 2021. Als wir den Beitrag für das Bundesfinale von Jugend forscht im Sommer zuvor geplant hatten, konnten wir uns nicht vorstellen, dass Corona die Produktion auch Monate später noch bestimmen würde. Im Herbst gab es lediglich ein einziges gemeinsames Kennenlerntreffen mit den Chorleitern. Danach waren nur noch virtuelle Proben möglich – eine ganz eigene Erfahrung. Jede Stimme musste separat im Tonstudio aufgenommen werden, da für das Singen besonders strenge Bedingungen herrschten. Für die Dreharbeit mitten im Lockdown musste ein exakter Zeitplan erstellt werden, weil sich nur die jeweils aktiven Sänger am Set aufhalten durften. Gemeinsame Aufnahmen konnten nur draußen und mit Abstand gemacht werden. Es ist wirklich erstaunlich, dass unter diesen Bedingungen ein Video entstanden ist, das viel Freude und Dynamik bei den Mitwirkenden ausstrahlt. Auch wenn wir uns nie zum Singen getroffen haben – es war ein ganz besonderes Erlebnis. Ein tolles Gemeinschaftsprojekt.

Andrea Schmerbeck, stellvertretende Abteilungsleiterin Veranstaltungsmanagement

MANCHMAL sind erstaunliche Dinge gar nicht weit entfernt. Am Abend des 7. Oktobers war einer unserer regelmäßigen Besucher im Maker Space. Er interessiert sich sehr für UV-Fotografie und wollte auf die Suche nach geeigneten Motiven gehen. Mit einer speziellen UV-Taschenlampe haben wir uns zusammen auf den Weg gemacht und mussten nicht lange unterwegs sein. Auf der Fassade des Hagenbucher Speichers haben wir einen kleinen, aber stark fluoreszierenden moos- oder algenartigen Belag entdeckt, der uns in seinen Bann gezogen hat. Weil uns aber die Ursache für die Fluoreszenz nicht bekannt war, sind wir in die Labore des Schülerforschungszentrums gegangen, um mehr zu erfahren. Hier konnten wir das grüne Chlorophyll aus Pflanzenteilen extrahieren und als Quelle der roten Fluoreszenz identifizieren.

David Mülheims, Sekundarstufe-Labor





ALS Mitglied des Inklusionsteams kümmere ich mich unter anderem um die Überarbeitung unserer Mitmachstationen für Menschen mit Behinderung. Dabei geht es unter anderem auch um die Einführung der Leichten Sprache für unsere Erklärtexte. Am 5. Juni haben wir Steffen Kinbacher in die experimenta eingeladen. Ich hatte ihn zuvor im privaten Bereich kennengelernt. Er ist 36 Jahre alt, hat Trisomie 21 und ist daher kognitiv eingeschränkt. An diesem Tag hat er gleich mehrere Mitmachstationen getestet und dabei auch die Texte gelesen. Ich war sehr beeindruckt von seinem Ehrgeiz und seiner Ernsthaftigkeit – er wollte uns unbedingt helfen und ist Wort für Wort durchgegangen, auch wenn es ihm manchmal doch noch Mühe gemacht hat. Steffen zeigte großes Interesse für die Wissenschaft – „alle Projekte interessieren mich", hat er gesagt. Für mich war es schön zu sehen, welche Begeisterung unsere Ausstellung weckt – und dass die Arbeit unseres Inklusionsteams wichtig ist, um alle Menschen zu erreichen. Steffen ist inzwischen Mitglied unseres Inklusionsbeirats und sehr stolz darauf.

Anja Eber, Ausstellung – Exponate/Projekte

4

5

EINEINHALB Jahre habe ich mit meinen Kolleginnen und Kollegen gegrübelt, gebaut und geprobt – bis es am 14. Oktober endlich so weit war: Im Kinderhaus Neckarbogen fand die erste Aufführung unseres neuen Formats „Show to go“ statt. Wegen der Pandemie konnten leider nur wenige Gäste dabei sein, dafür viele, die daran beteiligt waren: Katrin Singer, Max Fischer und Ronald Winter. Sie und viele andere haben mir bei diesem tollen Projekt geholfen, das Stück „König Schall und seine Welt“ zu entwickeln und die mobile Showtheke auf die Räder zu stellen. Dieses rollende 150-Kilogramm-Multitalent können wir so ausrüsten, dass wir Stücke zu ganz unterschiedlichen Themen zeigen können. Wir hatten schon lange den Wunsch, uns auch außerhalb der experimenta zu präsentieren. Die schönste Belohnung ist es, wenn das Ergebnis dann genau so ist, wie man es sich im Vorfeld gewünscht hat. Und die Reaktionen der Kinder waren fantastisch. Es hat wahnsinnig viel Spaß gemacht, mit ihnen zusammen zu experimentieren und ihre Begeisterung mitzuerleben.

Sabine Mauz, Edutainer

6

ICH erinnere mich gerne an den 6. Juli zurück. An diesem Tag hatten wir eine innerbetriebliche Schulung mit unseren Auszubildenden. Das Thema war ein gemeinsamer Rückblick auf das erste Ausbildungsjahr in der experimenta. Die innerbetriebliche Schulung beginnt immer mit einer außergewöhnlichen Vorstellungsrunde. Meist sitzen wir rund zwei Stunden zusammen, an diesem Tag gab es, wie oftmals zuvor, eine Präsentation von mir, und es wurde besprochen, was für die weitere Ausbildung wichtig ist. Dann haben wir noch eine Runde Stadt, Land, Fluss gespielt – mit eigenen Begriffen. Da ging es dann um Schulfächer, Verträge oder Arbeitsmaterial. Wir haben viel gelacht und viel Spaß gehabt. Bevor es dann zum gemeinsamen Besuch der Sonderausstellung der experimenta ging, bekam ich sogar ein überraschendes Dankeschön-Geschenk von den Auszubildenden, wegen der guten Betreuung im ersten Jahr. Dieser Tag war wirklich etwas Besonderes und macht Lust auf weitere Herausforderungen in den kommenden Ausbildungsjahren.

Heidrun Lordi,
Personalabteilung – Ausbildungskoordination

Menschen vor Monitoren: Das Bundesfinale von Jugend forscht 2021 wird für viele vor allem mit Bildschirmen, Kopfhörern und Mikrofonen verbunden bleiben.

NACHWUCHS**EHRUNG IM NEUEN FORMAT**

Es war eine der bedeutendsten Veranstaltungen, die je von der experimenta durchgeführt wurden: Beim **Bundeswettbewerb Jugend forscht 2021** trafen 169 Teilnehmende, 24 Jury-Mitglieder, zahlreiche Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik aufeinander. Doch kaum jemand war vor Ort. Pandemiebedingt ging das Finale online über die Bühne. Für die experimenta eine doppelte Premiere.

ZAHLEN UND FAKTEN

1 JAHR
PLANUNG

3 PERSONEN
IM EXPERIMENTA-PROJEKTTEAM SEIT MAI 2020

8 WOCHEN
VORBEREITUNG FÜR DEN VIRTUELLEN WETTBEWERB

40 MITARBEITENDE
DER EXPERIMENTA ALS JUNGFORSCHERPATEN

6 MITARBEITENDE
DER EXPERIMENTA IN DER REGIEASSISTENZ

6 MITARBEITENDE
DER EXPERIMENTA AM INFO-COUNTER

5 EXPERIMENTA-MITARBEITENDE
AUS DER IT

30 MITGLIEDER
DES EXPERIMENTA-CHORS

16 MITARBEITENDE
VERANSTALTUNGSTECHNIK

1 REGISSEURIN
1 REGISSEUR

8 MITARBEITENDE
EVENTORGANISATION

133 QUADRATMETER
BÜHNENFLÄCHE

29 TONNEN
MATERIAL FÜR DEN BÜHNENAUFBAU

30 COMPUTER
28 MONITORE
12 KILOMETER KABEL

8K VIDEOAUFLÖSUNG
5 KAMERAS
1 KAMERAKRAN
1 TERABYTE VIDEODATEN

200 CORONA-SCHNELLTESTS
IN DER HARMONIE HEILBRONN

45 SCHALTUNGEN
IN 2 STUNDEN MIT BIS ZU 4 PERSONEN AM SAMSTAG

50 SCHALTUNGEN
IN 2 STUNDEN MIT BIS ZU 4 PERSONEN AM SONNTAG

118 SEITEN
FESTSCHRIFT

50 GIGABYTE
VIDEOCONTENT

4.437 AUFRUFE
VIDEOSTREAM DER SIEGEREHRUNG

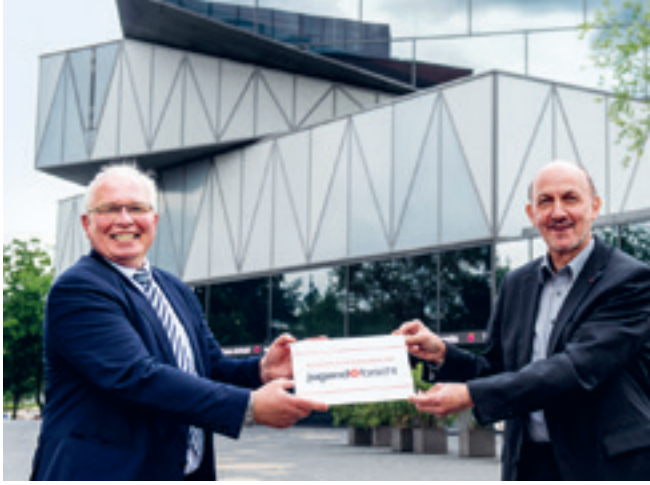
3.541 AUFRUFE
VIDEOSTREAM SONDERPREISVERLEIHUNG

249 HÖRFUNKBERICHTE
MIT EINER REICHWEITE VON ÜBER 59 MILLIONEN ZUHÖRERN

60 FERNSEHBEITRÄGE
MIT EINER REICHWEITE VON ÜBER 18 MILLIONEN ZUSCHAUERN

939 BERICHTE
IN ZEITUNGEN UND ZEITSCHRIFTEN

1.980 BEITRÄGE
IN ONLINE-MEDIEN



Zusammen in die Zukunft: Dr. Sven Baszio (links), geschäftsführender Vorstand der Stiftung Jugend forscht, und Dr. Wolfgang Hansch, Geschäftsführer der experimenta, vereinbarten die erneute Ausrichtung des Bundesfinales im Science Center für 2024.

Hightech in der Harmonie: Um einen reibungslosen Ablauf der Siegerehrung zu gewährleisten, kam im Kongresszentrum in Heilbronn jede Menge Technik zum Einsatz. Den Live-Stream moderierten Clarissa Corrêa da Silva und Aljoscha Höhn (links).

Zur Einstimmung ging es auf eine kleine Radtour. Zunächst durch die Ausstellungsräume der experimenta, dann hinaus auf die Neckarinsel und in die nahegelegene Fußgängerzone. Schließlich rollte das Rad, untermalt von der Musik der Hanke Brothers, die sich selbst als Boyband der Klassik bezeichnen, in die Harmonie – kunstvoll und geschickt, vorwärts und rückwärts, mal im Handstand auf dem Lenker balancierend oder auf dem Sattel stehend, bewegte Kunstradfahrerin Viola Brand ihr Gefährt. Im Konzert- und Kongresszentrum in der Heilbronner Innenstadt warteten bereits Clarissa Corrêa da Silva und Aljoscha Höhn. Die beiden TV-Moderatoren führten in den folgenden zwei Stunden durch die Siegerehrung des Bundeswettbewerbs Jugend forscht 2021, der Ende Mai zum ersten Mal ausschließlich digital durchgeführt wurde. Und weil während der Zeremonie der beste deutsche Forschernachwuchs des Jahres für seine herausragenden Leistungen geehrt werden sollte, übernahm die Überleitung von der experimenta, dem Ausrichter des großen Finales, hin zur Harmonie, von wo aus die Siegerehrung live ins Internet gestreamt wurde, Viola Brand. Sie ist Europameisterin und mehrfache Vize-Weltmeisterin.

Die Siegerehrung war nicht nur Abschluss eines insgesamt fünftägigen Marathons aus Präsentationen der Teilnehmenden und Beurteilungen der Jury-Mitglieder, sondern auch Höhepunkt eines Wettbewerbs, wie es ihn in der 56-jährigen Geschichte von Jugend forscht noch nie gegeben hat. Keine Teilnehmerin, kein Juror, keine Politikerin, kein Ehrengast und kein Vertreter der zahlreichen Partnerunternehmen befanden sich in Heilbronn. Alle kamen per Videomeeting zusammen, eine technische Herausforderung, für die es zuvor keine Blaupause gab. „Ich denke, dass dieser Bundeswettbewerb, um im Bild zu bleiben, für uns alle ein Forschungsprojekt war“, bilanzierte denn auch Dr. Wolfgang Hansch, Geschäftsführer der experimenta. Und Dr. Sven Baszio, geschäftsführender Vorstand der Stiftung Jugend forscht, fügte hinzu: „Ein Bundeswettbewerb ist immer sehr aufregend, diesmal natürlich ganz besonders. Wir haben alle ein bisschen Jugend forscht gemacht und uns auf ein neues Feld gewagt.“

113 PROJEKTE SCHAFFTEN ES INS FINALE

Knapp 9.000 jugendliche Tüftlerinnen und Tüftler hatten sich zuvor in Regional- und Landesausscheidungen mit mehr als 5.000 Projekten aus dem MINT-Bereich am 56. Bundeswettbewerb unter dem Motto „Lass Zukunft da“ beteiligt. 113 Projekte galt es nun, final zu beurteilen und neben den Gewinnern in sieben Fachgebieten und in den drei nicht fachgebundenen Preisen der Bundespolitik auch noch 45 Sonderpreise zu vergeben – alles ohne persönlichen Kontakt und ausschließlich in einer Vielzahl von Videokonferenzen.

„Ich finde, es hat sehr gut geklappt“, zeigt sich Dr. Thomas Wendt, als Bereichsleiter Labore der experimenta der verantwortliche Projektleiter auf Seiten des Science Centers, beim Rückblick zufrieden. „Aber wir hatten auch großen Respekt vor dieser Aufgabe. Es gab nur acht Wochen Vorbereitungszeit, weil wir bis Ende März davon ausgegangen waren, dass sich die Infektionslage entspannt, und wir eine Präsenzveranstaltung durchführen können.“

EINE ABSAGE KAM NICHT IN FRAGE

Eine Absage wie 2020, als die Stiftung Jugend forscht den in Bremen geplanten Wettbewerb wegen der Coronavirus-Pandemie hatte ausfallen lassen, kam jedenfalls nicht in Frage. Wendt: „Wir waren schon im Frühjahr 2021 beim Landeswettbewerb Baden-Württemberg angetreten und haben dabei mit einer digitalen Veranstaltung Erfahrungen gesammelt. Sowohl die Begutachtung durch die Fachjurys als auch die Feierstunde fanden per Video statt und gingen problemlos über die Bühne. Für den Bundeswettbewerb haben wir uns deshalb gut gewappnet gefühlt.“

Wer die lange Entstehungsgeschichte der Zusammenarbeit von Jugend forscht und experimenta betrachtet, wird nachvollziehen können, dass eine Absage für die Verantwortlichen in Heilbronn keine Option war. Bis in das Jahr 2013 gehen die ersten Kontakte zurück, schon 2017 hatte sich das Science Center für eine Ausrichtung des Bundeswettbewerbs be-

Sonderpreise am Samstag: Am Vortag der finalen Siegerehrung ging es erstmals auf die Bühne und live ins Internet – 45 Auszeichnungen außerhalb der Kategorien wurden vergeben

Macher am Mikrofon: Dr. Thomas Wendt (rechts), als Bereichsleiter Labore der Projektleiter auf Seiten der experimenta, war nach der ersten Digitalauflage des Jugend forscht-Bundesfinales zufrieden. Links: Percussionband Drum Stars in Aktion.

worben. Und: Seit Anfang 2021 ist die experimenta zusammen mit dem Landesverband für naturwissenschaftlich-technische Jugendbildung Pateninstitution von Jugend forscht in Baden-Württemberg. „Es passt einfach ideal zu uns", urteilt Wendt. „Ziel des Wettbewerbs ist es ja, junge Menschen für Forschung und Wissenschaft zu begeistern – und das wollen wir auch. Hinzu kommt: Als anerkannter außerschulischer Lernort und offizielles Schülerforschungszentrum Nordwürttemberg arbeiten wir seit jeher eng mit Schulen zusammen. Bei einem Bundeswettbewerb nun die Besten der Besten in die experimenta zu holen – das war sozusagen der Glanzpunkt und eine weitere Bestätigung unserer Arbeit."

UMZUG INS KONGRESSZENTRUM HARMONIE

Und so kam es innerhalb von nur zwei Monaten zum digitalen Finale. Wendt: „Wir haben uns ganz bewusst gegen eine Ausrichtung im Science Dome entschieden. Der Aufwand wäre einfach zu groß gewesen." Stattdessen fiel die Wahl auf das 700 Meter entfernte Kongresszentrum, das ohnehin geschlossen war und zudem üppig Platz bot. „Die gesamte Technik hat sicher den Raum von einem Dutzend Stuhlreihen belegt. Überall standen Computer, Monitore, Regiepulte und alles, was notwendig war. Ganz ähnlich muss es hinter der Bühne großer Fernsehshows oder eines Rolling Stones-Konzerts zugehen", schmunzelt Wendt.

Viel Arbeit beim Aufbau: Allein fast 30 Tonnen Material wurde für die Licht-, Ton- und Kamera-Technik auf der Bühne der Harmonie Heilbronn benötigt. Auf vier großen Leinwänden wurden während des Live-Streams die Zuschaltungen gezeigt.

Hohe Anforderungen erfordern eben großen Einsatz: Es galt nicht nur, während der Siegerehrung alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer zuzuschalten, die Vertreterinnen und Vertreter der Preisstifter für ihre Laudatio zu Wort kommen zu lassen und für die Grußworte aus der Politik eine zuverlässige Verbindung ins ferne Berlin herzustellen. Vielmehr hieß es, den Jungforscherinnen und Jungforschern in den Tagen zuvor möglichst ideale Voraussetzungen zu schaffen, um der Jury vor der Entscheidung um den Sieg ihre mitunter komplexen Projekte vorzustellen – pro Fachgebiet begutachteten vier Expertinnen und Experten die wissenschaftlichen Projektarbeiten. Allein dafür wurden rund 300 Videokonferenzräume geschaffen, in denen präsentiert, diskutiert und schließlich prämiert wurde. Was hinzu kam: Allen Beteiligten wurde über mehrere Tage auch Unterhaltsames geboten, um Wartezeiten zu überbrücken, den Austausch zu ermöglichen, Gesprächsrunden anzuregen – eben all das, was Jugend forscht üblicherweise auszeichnet, auch digital zu verwirklichen. So gab es Wissenschaftsvorträge, Laborworkshops, Beiträge Ehemaliger und Vorführungen eines Improvisationstheaters.

DIGITALE VORTRÄGE UND WORKSHOPS

Eigens für die Jurymitglieder, die in Hochschulen, Unternehmen und Forschungseinrichtungen ihrer Arbeit nachgehen und ehrenamtlich mitwirkten, kam eine digitale Weinprobe hinzu. „Das alles war unser Dankeschön an die, die dabei waren“, berichtet Wendt, dem in der Projektgruppe auf Seiten der experimenta seine Kollegin Cathrin Geiss

Proben ohne Publikum: Selbst wenn während Siegerehrung und Sonderpreisvergabe keine Zuschauer im Saal dabei sein würden – alle Abläufe mussten mit den Moderatoren dennoch akribisch festgelegt und durchgeprobt werden.

und vom Veranstaltungsmanagement Andrea Schmerbeck zur Seite standen. Was wie ein großes Experiment auf alle Beteiligten zuzukommen schien, machte vor allem den Hauptdarstellern, den Finalistinnen und Finalisten, keine besondere Mühe. „Mein Eindruck war: Sie alle hatten kaum Berührungsängste mit der komplexen Technik“, kommentiert Wendt. „Alle hatten sich sehr schnell auf die Situation eingestellt, und die Qualität der Präsentationen war sehr professionell.“ Unter anderem gab es die Möglichkeit, das eigene Projekt in einem kurzen Videofilm vorzustellen und in einer Datenbank verfügbar zu machen. So gab es über nahezu alle Projekte in einer virtuellen Ausstellung auch Videobeiträge.

Und so problemlos wie die Tage zuvor liefen dann auch die beiden Ehrungen ab. Am Vorabend der finalen Siegerehrung kam es zunächst zur Verleihung der 45 Sonderpreise. Die Moderation übernahmen die Journalistin und Sprecherin Lisa Ruhfus und der Nachrichtensprecher Georg Bruder, für Unterhaltung sorgten die Profi-Schlagzeuger der Drum Stars mit ihrer Percussionshow. Am nächsten Tag führten dann Clarissa Corrêa da Silva – bekannt aus der TV-Sendung „Wissen macht Ah!“ – und Moderator Aljoscha Höhn durch die Siegerehrung, zu der das Duo auch prominente Gäste begrüßen konnte. Baden-Württembergs Ministerpräsident Winfried Kretschmann war für ein kurzes Interview ebenso zugeschaltet wie der Bundesminister für Arbeit und Soziales, Hubertus Heil. „Ich kann nur empfehlen, im-

Alle Sieger auf einen Blick – und eine kleine Auswahl von Preisträgern aus **Baden-Württemberg** mit ihren Projekten im Kurzporträt.

1. Preis Physik – Bundessieg

KONFETTI UNTER BEOBACHTUNG

Das Thema muss nicht immer ernst sein – auf die wissenschaftliche Leistung kommt es an. Leonard Münchenbach und Leo Neff lieferten dafür ein beeindruckendes Beispiel. Die beiden Schüler aus Emmendingen nahe Freiburg im Breisgau beschäftigten sich mit den Flugbahnen von Papierstreifen – und ließen es mit ihren bunten Untersuchungsobjekten nicht an Forschergeist fehlen.

Wird eine Konfettikanone abgefeuert, folgt ein turbulentes Schauspiel: Hunderte von Papierschnipseln wirbeln wild durch die Luft. Leonard Münchenbach und Leo Neff widmeten sich diesem Phänomen mit wissenschaftlicher Akribie. Sie konstruierten ein Gestell, das kleine Papierstreifen auf immer gleiche Weise zu Boden fallen ließ. Eine Zeitlupenkamera filmte das Geschehen, und eine Computersoftware half bei der Analyse der Aufnahmen. So untersuchten die Jungforscher die unterschiedlichsten Streifenformen, manche lang und schmal, andere kurz und breit. Als Ergebnis fanden sie unter anderem eine Formel, mit der sich präzise ausrechnen lässt, wie schnell Papierstreifen von einer bestimmten Form und Größe beim Herunterfallen rotieren.

TITEL: Physikalische Beschreibung und Modellierung des Fluges von Papierstreifen.
Leonard Münchenbach (17), Gewerbliche und Hauswirtschaftlich-Sozialpflegerische Schulen Emmendingen; Leo Neff (17), Goethe-Gymnasium Emmendingen.

2. Preis Chemie

DAS PASST DEM ZÜNSLER NICHT

Für Gartenbesitzer ist das Projekt von Helen Hauck vermutlich eine gute Nachricht, verspricht es doch Abhilfe im Kampf gegen den weit verbreiteten und oftmals gnadenlos wütenden Buchsbaumzünsler.

Den Anstoß für ihre Arbeit bekam Helen Hauck bei einer Wanderung. Der Schülerin aus Radolfzell am Bodensee fiel auf, dass viele Pflanzen stark von Insekten befallen waren – mit Ausnahme des Indischen Springkrauts. Ihre Mutmaßung: Die Pflanze produziert Substanzen, die Schädlinge abwehren. Um dies herauszufinden, extrahierte sie die Inhaltsstoffe der Blätter des Springkrauts mit verschiedenen Lösungsmitteln und untersuchte in Fressversuchen, welches der Extrakte Buchsbaumzünsler und Mehlwürmer am stärksten abschreckt. Um den Abwehrstoff zu identifizieren, analysierte sie das wirksamste Extrakt mit Chromatografie und Massenspektroskopie. Sie entdeckte die Substanz 2M-NQ, einen Abkömmling des Naphthalins. 2M-NQ könnte demzufolge als Basis für ein neues Spritzmittel dienen, das künftig wertvolle Buchsbaumhecken wie auch liebgewonnene Büsche vor dem Zünsler schützt.

TITEL: Züns-Ex – die biochemische Waffe gegen den Buchsbaumzünsler.
Helen Hauck (18), Nellenburg-Gymnasium Stockach.

1. Preis Technik – Bundessieg

SCHNELLER TROCKNEN, SCHNELLER DRUCKEN

Mitunter sind es nicht mit Millionenetats ausgestattete Entwicklungsabteilungen, sondern junge Menschen, die mit ihren Forschungsarbeiten wesentliche Verbesserungen bei etablierten Techniken erzielen. Ein Beispiel: Tobias Neidhart aus Konstanz. Der Student brachte 3D-Druckern Tempo bei.

3D-Drucker sind vielerorts nicht mehr wegzudenken. Prototypen zum Beispiel lassen sich mit ihnen unkompliziert herstellen. Ein Manko ist allerdings die Geschwindigkeit der Geräte: Der Druckprozess dauert zumeist recht lang. Diesem Problem widmete sich Tobias Neidhart: Er beschleunigte einen speziellen Druckertyp, bei dem ein zähflüssiges Harz mit UV-Licht bestrahlt wird, um so Schicht für Schicht auszuhärten. Zusätzlich bestückte er das Gerät mit einem Ultraschallsender. Dieser erwärmt das Kunstharz und bewirkt so eine schnellere Aushärtung. Dadurch nimmt die Geschwindigkeit des 3D-Druckvorgangs um das Fünffache zu. Der Jungforscher hat den Einsatz von Ultraschall zum Patent angemeldet.

TITEL: SpeedX – optimierter Kunstharz-3D-Drucker.
Tobias Neidhart (18), HTWG Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung.

BUNDES SIEGER UND PRÄMIERTE 2021

ARBEITSWELT:
Jan Heinemann (18), Andernach, Bertha-von-Suttner-Gymnasium (Löschigel).

BIOLOGIE:
Marik Müller (17), Potsdam, Hermann-von-Helmholtz-Gymnasium (Inaktivierung des Antibiotikums Florfenicol).

CHEMIE:
Nikola Ristic (18), Leipzig, Wilhelm-Ostwald-Schule (Wissenschaftliche Webprogrammierung zur Analyse und Visualisierung von Molekülstrukturen).

GEO- UND RAUMWISSENSCHAFTEN:
Lukas Weghs (17), Kempen, Thomaeum – Städtisches Gymnasium (Photometric search for Exomoons by using deep learning and a convolutional neural network).

MATHEMATIK/INFORMATIK:
Jonathan Hähne (18), Hallbergmoos, Technische Universität München (Echtzeit-Raytracing auf Adaptively-Sampled Distance Fields).

PHYSIK:
Leonard Münchenbach (17), Emmendingen, Gewerbliche und Hauswirtschaftlich-Sozialpflegerische Schulen; Leo Neff (17), Emmendingen, Goethe-Gymnasium (Physikalische Beschreibung und Modellierung des Fluges von Papierstreifen).

TECHNIK:
Tobias Neidhart (18), Konstanz, HTWG Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung (SpeedX – optimierter Kunstharz-3D-Drucker).

PREIS FÜR EINE AUSSERGEWÖHNLICHE ARBEIT:
Lennart Christian Grabbel (17), Hamburg, Gymnasium Farmsen; Paul Siewert (18), Berlin, Heinrich-Hertz-Gymnasium; Juri Kaganskiy (16), Berlin, Dreilinden-Gymnasium (FRACTRAN – einfach alles berechnen).

PREIS FÜR DIE ORIGINELLSTE ARBEIT:
Jakob Nolte (20), Laubach, Justus-Liebig-Universität Gießen (Ausmaß des Rückgangs von Vielfalt und Abundanz der Blütenpflanzen im Offenland).

PREIS FÜR DIE BESTE INTERDISZIPLINÄRE ARBEIT:
Amon Schumann (16), Berlin, Robert-Havemann-Gymnasium (In 80 Tagen um die Welt – kleine Sonden auf großer Mission).

Siegerehrung im Stream: Der Auftakt der finalen Veranstaltung des Bundeswettbewerbs Jugend forscht 2021 – die Harmonie in Heilbronn meldet sich live im Internet zur Prämierung der besten Nachwuchstüftlerinnen und Nachwuchstüftler.

mer dran zu bleiben. Wir brauchen alle Ideen", lobte er das Engagement des Forschernachwuchses. Begeistert zeigte sich auch seine Kabinettskollegin Anja Karliczek. Die damalige Bundesministerin für Bildung und Forschung kommentierte: „Die Bedeutung von Wissenschaft und Forschung ist in der Corona-Pandemie deutlich geworden. Wir brauchen Forschergeist, Unternehmermut, jugendlichen Fortschrittsoptimismus. Wir brauchen einfach Spaß daran, die Welt weiterzuentwickeln. Es macht mich richtig stolz, wenn ich die Leistungen der jungen Leute hier sehe." Auch den Gastgeber würdigte die Politikerin: „Die experimenta ist ein wunderbares Beispiel dafür, wie Wissenschaftskommunikation gelebt werden kann, wie man Naturwissenschaft und Technik begreifbar, erlebbar machen kann, wie vielleicht bei einem Besuch das Bewusstsein für das eigene Interesse geweckt werden kann."

AUF DIE TECHNIK WAR VERLASS

Dass es sich lohnen kann, seine Ideen zu verwirklichen und ein Ziel konsequent zu verfolgen, zeigten schließlich die ausgezeichneten Jungforscherinnen und Jungforscher, die von Platz fünf an aufwärts persönlich vorgestellt wurden. Sie bejubelten ihre gute Platzierung oder gar den Bundessieg vor der Kamera des heimischen Rechners und waren zum Schluss alle auf der Leinwand zu sehen. Thomas Wendt saß derweil ein Stück weit von der Bühne entfernt. „Ich konnte nur noch das Geschehen beobachten und hoffen, dass alles gut geht", blickt er zurück. Hätte jemand eingreifen müssen, wären die Fachleute der beteiligten Firmen am Zug gewesen. „Das war eine ganz neue Erfahrung, so völlig auf die Technik angewiesen zu sein", resümiert der Bereichsleiter. „Bei einer Live-Veranstaltung hätte man mehr improvisieren, ein Problem auch mal mit einem Lächeln der Moderierenden kommentieren können."

Diese Möglichkeit wird Thomas Wendt ebenso wie die experimenta bald haben können: 2024 wird der Bundeswettbewerb Jugend forscht erneut in Heilbronn zu Gast sein. Nicht mehr digital, sondern ganz real. ⬢

Vorträge auch online erfolgreich

Wissenschaft interessant verpackt bot auch 2021 die Vortragsreihe SciDay, die am **27. Januar** startete und überwiegend online durchgeführt wurde. In ihren Beiträgen betrachteten führende Fachleute unter anderem die Tropenkrankheit Malaria, die Batterieeinheiten von modernen Elektroautos, die Fähigkeiten von Servicerobotern oder den aktuellen Stand in der Krebsforschung.

Weitere Themen waren die Welt der Wolken, Plankton, die Arbeit am Teilchenbeschleuniger im Kernforschungszentrum CERN bei Genf, die Erforschung der Ozeane und der Einfluss des Klimawandels auf den Meeresspiegel. Die Veranstaltungsreihe des Schülerforschungszentrums ist speziell für Schülerinnen und Schüler ab 14 Jahren und Lehrkräfte konzipiert.

Per Avatar über die Maker Faire

2 Zum ersten Mal präsentierte sich der Maker Space der experimenta mit seinen Projekten auf der Maker Faire. Das Festival für Inspiration, Kreativität und Innovation fand am **24. Juli** online statt. Das Besondere: Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bewegten sich mit ihrem eigenen Avatar zu den virtuellen Messeständen, auf denen die Arbeiten in Video-, Bild- oder Textformaten vorgestellt wurden. Per Videochat kamen die Gäste zudem mit dem Maker Space-Team der experimenta, mit Ausstellerinnen und anderen Besuchern zusammen.

NANU?!-Preisträger geehrt

3 Zum 25. Mal fand 2021 in Baden-Württemberg der Wettbewerb NANU?! rund um Naturwissenschaft und Technik statt. Er richtet sich eigens an Realschülerinnen und Realschüler. Die Preisverleihung erfolgte am **6. Juli** als Online-Veranstaltung aus der experimenta. Platz 1 holte sich die Realschule an der Donauschleife-Munderkingen mit dem Projekt „Corona – wie können wir uns schützen?“. Rang zwei ging an die Thomas-Morus-Realschule in Östringen, die sich mit der Frage „Verlockende Versprechen – fest oder flüssig?“ beschäftigt hat. Den dritten Preis holte die Ottmar-Mergenthaler-Realschule in Kleinglattbach mit dem Projekt „Gewässeruntersuchung mit Hilfe eines selbstgebauten teilautonomen U-Boots“.

4

Experimentieren daheim

Wenn der Plan nicht realisiert werden kann, muss es andere Lösungen geben: Statt in Präsenzkursen in den experimenta-Laboren konnten Schülerinnen und Schüler daher während der coronabedingten Schließung in kostenfreien Online-Workshops Entdeckungen machen. Die Themen reichten von Chemie bis Computer und klärten Fragen wie „Warum braucht ein Memory-Stick keine Batterien?“

Ferien? Ab in die experimenta

5 Mit ihren experiCamps sorgte die experimenta in den Sommerferien wieder für Kurzweil: Vom **27. Juli bis 19. August** gab es jeweils einwöchige Kurse für Schülerinnen und Schüler der Klassen 1 bis 3 sowie 4 bis 6. Themen waren unter anderem „Experimentierkasten selbst gemacht!“ oder „Wir bauen eine Stadt“. Auch die Experimentierküche bot ein abwechslungsreiches und altersgerechtes Programm mit Koch- und Backkursen für Kinder zwischen sieben und neun, acht bis zehn und neun bis elf Jahren. Es reichte vom Herstellen eigener Gummibärchen über das Backen von Fladen bis hin zur Zubereitung eines Rätselteigs – zuhause sollten Familie und Freunde dann erraten, welches geheime Gewürz sich darin findet. Alle Kurse waren ausgebucht.

Coaching für First Lego League

Wer schon immer damit geliebäugelt hat, als Coach mit einem Team an der First Lego League teilzunehmen, bekam am **24. und 25. September** alle notwendigen Informationen in einem **6** experimenta-Seminar. Die unterschiedlichen Kategorien des Forschungs- und Roboterwettbewerbs wurden ebenso vorgestellt wie Grundlagen der Programmierung. Außerdem gab es praktische Tipps zur Konstruktion der kleinen Roboter. Das Seminar richtete sich an Lehrerinnen und Lehrer sowie Erwachsene, die mit einer Schulklasse, einer AG oder einem privaten Team starten wollen.

7 Messezeit: Science Center auf Tour

Beim Digitalkongress des Zentrums für Schulqualität und Lehrerbildung Baden-Württemberg ZSL unter dem Motto „Vernetzt! Lernen und Lehren im Zeitalter der Digitalität“ präsentierte sich am **2. Oktober** die experimenta. Das Treffen hochkarätiger Expertinnen und Experten aus dem In- und Ausland nutzte das Science Center, um in drei Fachvorträgen über sein pädagogisches Angebot, die fachdidaktischen Schwerpunkte sowie die Ausstellung und das Forum zu informieren.

Am **13. und 14. Oktober** stellte sich die experimenta zudem auf dem Deutschen Kitaleitungskongress in Stuttgart vor. Auf einem eigenen Stand wurden diverse Mitmachangebote gezeigt, um Lust auf einen Besuch in Heilbronn zu machen. Vom **25. bis 27. November** machte das Science Center schließlich auf dem Deutschen Schulleitungskongress in Düsseldorf Station. Auch dort gab es einen eigenen Stand.

9 Nachhaltigkeit zeigen in Kitas

„Die Welt entdecken – nachhaltig leben – Zukunft gestalten“: Unter diesem Motto widmete sich der achte Fachtag „Expedition Elementarbildung“ am **13. November** Bildungskonzepten für nachhaltige Entwicklung in Kindertagesstätten. Rund 100 pädagogische Fachkräfte aus ganz Baden-Württemberg und darüber hinaus nahmen an der gemeinsamen Veranstaltung von experimenta und der Akademie für innovative Bildung und Management (aim) teil. In mehreren Workshops lieferten Expertinnen des Science Centers Anregungen und Impulse, wie das Thema Nachhaltigkeit umgesetzt werden kann.

8 MINT speziell für Mädchen

Zusammen mit der Agentur für Arbeit Heilbronn startete die experimenta am **15. Oktober** die Neuauflage der Veranstaltungsreihe Girls’ Day College. Vor allem Mädchen ab Klasse 10 sollen damit für die MINT-Fächer Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik begeistert sowie ihre Talente gefördert werden. Bis zum Juli 2022 geht es nun darum, in Soft Skills-Kursen und Praxis-Workshops Neues aus Wissenschaft und Technik zu erforschen.

10 Jugend forscht weiter auf Erfolgskurs

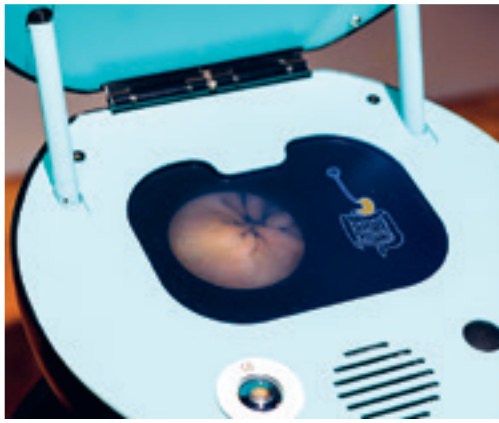
Der Forscherdrang junger Menschen ist trotz Pandemielage und vielerorts eingeschränkter Bedingungen in Schulen, Schülerforschungszentren und Ausbildungsbetrieben unvermindert hoch: Für die 2022er Auflage des Landeswettbewerbs Baden-Württemberg von Jugend forscht haben sich **bis Dezember** 1.072 Kinder und Jugendliche mit 573 Projekten angemeldet. Das ist ein Zuwachs von 0,5 Prozent, der Mädchenanteil stieg auf 37,2 Prozent. In regionalen Ausscheidungen ging es anschließend darum, sich für das Landesfinale im April 2022 zu qualifizieren. Das Science Center und der Landesverband für naturwissenschaftlich-technische Jugendbildung in Baden-Württemberg natec sind Pateninstitutionen von Jugend forscht.

WC

Giulia und Jill Enders lieferten mit ihrem Buch die Vorlage: **„Darm mit Charme“** heißt eine Sonderausstellung in der experimenta, die seit Ende 2021 erstmals in Deutschland zu sehen ist und zu einem kuriosen Ausflug in den menschlichen Körper einlädt.

EINEM AUSNAHME ORGAN AUF DER SPUR

Der kurze Film auf dem etwa postkartengroßen Monitor erinnert an die Bilder der Mondlandung vor über 50 Jahren: Verwackelte Aufnahmen bei schlechten Lichtverhältnissen und mit reduzierter Auflösung. Auch die Region, aus welcher der Streifen stammt, ist vielen vermutlich genauso unbekannt wie die Oberfläche des Erdtrabanten. Dabei liegt der Ursprung der Bilder keineswegs hunderttausende Kilometer weit entfernt – sondern es gibt kaum etwas, das dem Menschen näher ist: Es sind Aufzeichnungen aus dem Inneren des Körpers, aufgenommen von einer kleinen Spezialkamera, die jemand verschluckt hat. Sie zeigen im Zeitraffer die verschlungenen Wege, die vom Mund durch die Speiseröhre, den Magen, den Dick- und Dünndarm bis zum Anus führen – und so einen faszinierenden Blick in den Verdauungstrakt ermöglichen.

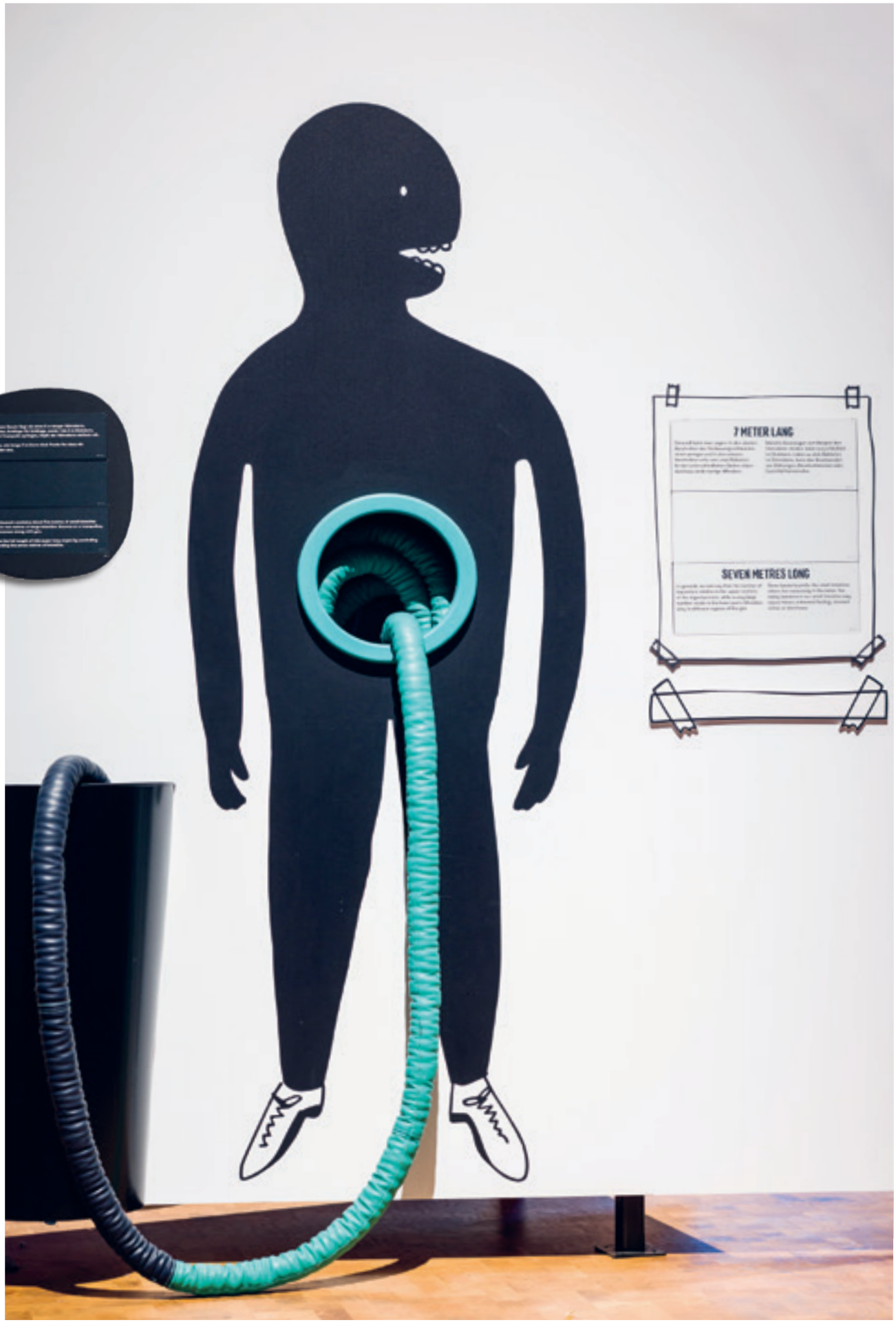


Bilder mit Aha-Effekt: Wer noch nie Aufnahmen aus dem menschlichen Körper gesehen hat, findet auf einem kleinen Monitor die Ausbeute der Reise einer Kamera durch den ganzen Verdauungstrakt.

Der kleine Monitor steht gleich zu Beginn einer Sonderausstellung in der experimenta. „Darm mit Charme" lautet ihr Titel, und wer sich an ein Buch erinnert fühlt, das nach seiner Ersterscheinung vor acht Jahren auf den Bestsellerlisten stand, liegt absolut richtig. Die 750 Quadratmeter große Ausstellung, die im Dezember 2021 eröffnet wurde und noch bis zum 1. Mai 2022 in Heilbronn zu sehen ist, basiert auf dem 300-Seiten-Werk von Giulia und Jill Enders. Das Buch wurde bisher allein in Deutschland rund zwei Millionen Mal verkauft und zählt derzeit als aktualisierte Taschenbuchausgabe wieder zu den meistverkauften Titeln. Die heute 31-jährige Ärztin Giulia Enders beschäftigt sich darin mit einem der bedeutendsten Organe des Menschen, das für weit mehr zuständig ist als nur die Verwertung der Nahrung. Die Regulierung des Flüssigkeitshaushaltes, die Produktion von Hormonen und Botenstoffen, die Bildung von Abwehrzellen des Immunsystems – all dies geht auf die Wirkungsweise des Darms zurück. Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen hängen unmittelbar mit dem größten aller inneren Organe zusammen, das sich auf einer Länge von vier bis sieben Metern durch den Körper schlängelt.

Der Darm ist für weit mehr zuständig als die Verwertung von Nahrung.

Doch Ausmaß und Ansehen stehen beim Darm nicht immer im Einklang, viele Menschen begegnen dem Verdauungsorgan mit Scham und Scheu. Giulia Enders hat das geändert – mit ihrem Buch und mit der Ausstellung, die bei der Cité des sciences et de l'industrie in Paris in Kooperation mit dem finnischen Science Center Heureka sowie dem Technik- und Wissenschaftsmuseum Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva in Lissabon entstanden ist. „Man hat ein ganz anderes Körpergefühl, wenn man die Dinge einmal gesehen hat", sagt sie. Aus eigener Erfahrung weiß die gebürtige Mannheimerin, dass Kenntnisse über die Vorgänge im eigenen Körper dabei helfen können, gesundheitliche Probleme zu überwinden.


7 METER LANG
SEVEN METRES LONG

Lernen mit Schmunzel-Effekt: Die amüsanten Illustrationen von Jill Enders lassen Scham gar nicht erst aufkommen. Hier geht es etwa darum, wo Erbrochenes seinen Ursprung hat (oben links), was Allergien und Intoleranzen auslöst (unten links), welche Abläufe im Magen stattfinden (rechts) und wie man am besten pupst (rechts unten).

Zusammenarbeit mit Überzeugungs-Effekt: Die Schwestern Giulia Enders als Autorin und Jill Enders als Illustratorin stehen hinter Buch und Ausstellung.

Denn sie selbst kam als Jugendliche über starke Hautprobleme zu diesem Thema. Was sie damals geärgert hat: Sie hat nicht recht verstanden, was in ihrem Körper geschieht. „Schon in der Schule hat es mich wütend gemacht, dass viele Dinge viel zu kompliziert dargestellt werden", blickt sie zurück. „Wichtig ist doch, dass man versteht, was einem weiterhelfen kann." Sie entschied, den Dingen selbst auf den Grund zu gehen und begann in Frankfurt am Main Medizin zu studieren. Zu dieser Zeit entstand auch die Idee, neue Wege in der Vermittlung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu gehen. Nach erfolgreichen Auftritten bei Science Slam-Wettbewerben, die ihr große Popularität in der Youtube-Gemeinde brachten, entstand der Bestseller. „Aus Zuschriften weiß ich, dass ich damit vielen Menschen helfen konnte, die ähnliche Probleme hatten wie ich", schildert die angehende Fachärztin für Innere Medizin.

Alles, was zwischen Brustkorb und Becken passiert, wird thematisiert.

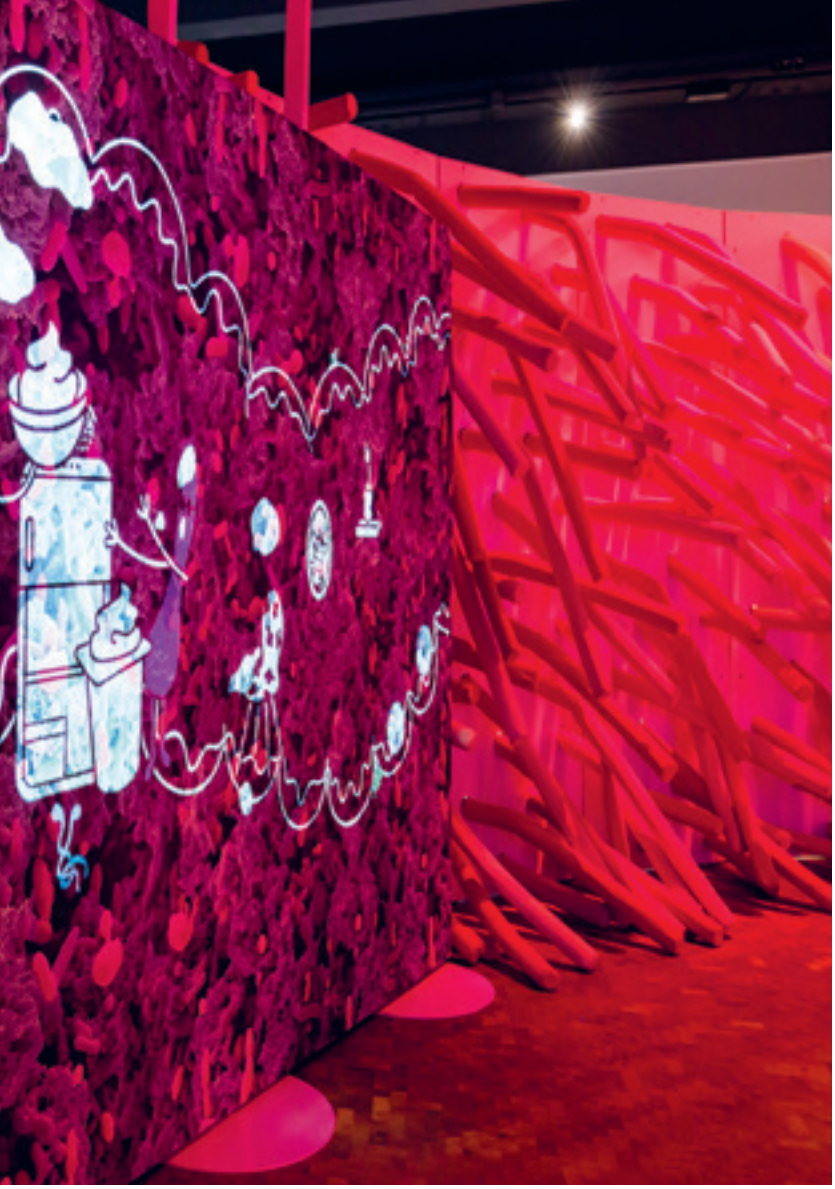
Bei Science Slams und Buchentstehung immer an ihrer Seite: Schwester Jill. Die Kommunikationsdesignerin steuerte schon bei den Science Slam-Auftritten der Schwester die charakteristischen Illustrationen bei, die später auch die Optik des Buches bestimmten und nun ebenso in der Ausstellung zu sehen sind – als Zeichnung oder dreidimensionales Modell. Dass die Illustrationen neben der Veranschaulichung der Vorgänge im Verdauungstrakt vor allem auch zum Schmunzeln einladen, ist Absicht: „Die Bakterien etwa sind als eigensinnige Wesen dargestellt. Es geht nicht um ihre mikroskopische Form, sondern darum zu verstehen: Bakterien haben unterschiedliche Aufgaben. Wir können sie als meist freundliches Volk in unserem Körper sehen", erläutert Jill Enders. „Außerdem wollen wir den Menschen die Hemmungen nehmen, sich mit dem Darm zu beschäftigen."

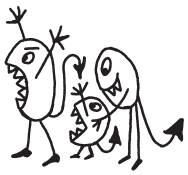
Wer in den Mikrokosmos eintauchen und die Vorgänge und Zusammenhänge zwischen Brustkorb und Becken genauer kennenlernen möchte, findet in der Sonderausstellung der experimenta ideale Voraussetzungen. Denn kein Thema wird ausgespart, auf kein Detail verzichtet. Wie das Buch ist auch die Sonderausstellung in drei Bereiche unterteilt: Zunächst geht es auf Tour durch die Verdauung,

Sonderausstellung mit Mitmach-Effekt: Wer möchte, kann bei Darm mit Charme auf eigene Entdeckungstour gehen. Interaktive Elemente wie die Multifunktionswand mit Touchscreen liefern jede Menge Infos über Bakterien.

bei der die beteiligten Organe und ihre Funktionen vorgestellt werden. Anschließend steht die Welt der Mikroben im Fokus, also die vielen Mikroorganismen, die im Darm zuhause sind. Das dritte Themenfeld ist schließlich dem Wohlbefinden des Organs gewidmet und zeigt unter anderem auf, wie Essgewohnheiten verbessert werden können, um die Folgen von Allergien und Intoleranzen abzumildern.

Anschaulich erläutert wird beispielsweise die Funktion des Schließmuskels. Röntgenaufnahmen zeigen, wie viele Muskelpartien des komplexen Systems beim Besuch der Toilette beteiligt sind. Auch die unterschiedlichen Ausprägungen des Stuhlgangs werden nicht verheimlicht – schließlich liefern Form, Farbe und Konsistenz viele nützliche Informationen über Verdauung und mögliche Erkrankungen. Selbst der echte Darm eines Menschen ist zu sehen, er kann in allen Facetten in einem Schaukasten begutachtet werden. Und ein großer interaktiver Multifunktionsmonitor erlaubt es, die wichtigsten Bakterien genauer kennenzulernen. Sie sind allgemein als Darmflora bekannt, werden zusammen mit Viren, Pilzen und Hefen von Fachleuten als Mikrobiom bezeichnet und sind zu Millionen in jedem Darm anzutreffen. Sogar die richtige Körperhaltung beim Gang auf die Toilette wird gezeigt, wer möchte, kann schon einmal Probe sitzen. „Viele, vor allem Jugendliche, haben sich in der Ausstellung dabei fotografiert", sagt Jill Enders lachend. „So etwas finden wir richtig gut." Unverblümt





und humorvoll präsentiert sich denn auch die lehrreiche und unterhaltsame Reise durch das Innere des Menschen entlang der Frage, was passiert, sobald Nahrung in den Körper gelangt. „Gute Wissenschaftskommunikation ist frei von Angst oder Scham. Das war uns immer wichtig – auch bei der Konzeption der Ausstellung“, betont Giulia Enders. Der Zusammenarbeit mit der Schwester kommt dabei eine besondere Rolle zu: „Zwischen uns beiden gibt es kein Schamgefühl. Wir hatten immer unsere eigenen Regeln und konnten offen über alles reden und diskutieren. Da geht dann der Kopf auf, und die Ideen kommen.“

Giulia Enders steht vor einem Monitor, der einen Film mit Röntgenbildern vom Schlucken zeigt, und beantwortet Fragen von Journalisten. Südwestrundfunk, Deutsche Presse-Agentur, Heilbronner Stimme – die ungewöhnliche Sonderausstellung mit dem Zusatz „Die kuriose Welt im Bauch“ fand schon im Vorfeld der Eröffnung großen Anklang bei den Medien. Das Interesse an der ungewöhnlichen Beschreibung eines lange Zeit unterschätzten Organs lässt sie zusammen mit ihrer Schwester darüber nachdenken, ob diese Art der Wissenschaftsvermittlung vielleicht noch weitere Aktivitäten möglich macht. „Wissenschaftskommunikation hat uns beide schon immer fasziniert“, sagt Giulia Enders. Und Jill Enders fügt hinzu: „Zuerst hat meine Schwester ein Bühnenprojekt meiner Diplomarbeit moderiert, und danach habe ich an ihrem Buch mitgearbeitet, alle Texte gelesen und illustriert. Wir haben einen sehr ähnlichen Geschmack, deshalb funktioniert das Ganze so gut.“

„Wir würden jederzeit wieder miteinander arbeiten“, ergänzt Giulia Enders. Womöglich machen die beiden Schwestern nach „Darm mit Charme“ schon bald mit einem weiteren Projekt auf sich aufmerksam. Aber bis dahin gibt es in der experimenta erst einmal viel zu sehen und zu lernen über ein Ausnahmeorgan, den Darm. ●

TAUCHGANG INS UNBEKANNTE

Mit der erstmals in Deutschland gezeigten Sonderausstellung Ozeane aus dem American Museum of Natural History in New York ermöglichte die experimenta spektakuläre Einblicke in die Landschaften und das **Leben unter der Meeresoberfläche**. Bis sie gezeigt werden konnte, erlebte auch die Schau eine kleine Odyssee.

Die Welt unter Wasser: Fluoreszierende Meeresbewohner (oben), Unterwasserlandschaften als Modelle (Mitte) und Sonden, die Daten zu Strömungen oder Temperatur sammeln.

Wer Glück hatte, stand für einige Augenblicke ganz allein vor der riesigen Leinwand. So konnte nichts und niemand den Blick auf die hochauflösende 180-Grad-Projektion stören. Denn sie bot einen spektakulären Panoramablick unter die Wasseroberfläche: Lebensecht schwammen die größten Bewohner der Ozeane – Wale, Riesenkalmare oder Walhaie – vorbei. Gemächlich, majestätisch und zum Berühren nah.

Was in der Realität nur geübten und geduldigen Meeresbiologen, Sporttaucherinnen oder Unterwasserfotografen gelingt, machte die experimenta im Sommer und Herbst für jeden Naturliebhaber möglich: Blicke in eine weitgehend unbekannte Welt, auf vielfältige Lebensformen in den Ozeanen rund um den Globus, in Tiefen, die kein Mensch ohne technische Hilfe je wird erreichen können. Ozeane hieß die Sonderausstellung des renommierten American Museum of Natural History in New York, die vom 26. Juni bis zum 7. November 2021 erstmals hierzulande dazu einlud, in diese faszinierende Welt einzutauchen, einzigartige Lebensräume zu erkunden und auf Lebewesen zu treffen, die den allermeisten Menschen in freier Natur nie begegnen werden.

800 Quadratmeter umfasste die multimediale Meeresschau. Sie widmete sich vom winzigen Plankton bis hin zum mächtigen Blauwal, vom Leben direkt unter der sonnenbestrahlten Wasserlinie bis hinein zu den exotischen Bewohnern in den ewig dunklen Tiefseegräben einer Region, die zu den am wenigsten erforschten der Erde zählt. Denn über Jahrhunderte blieb die Welt unter Wasser dem Menschen weitgehend verborgen. Erst moderne Techniken wie Schallwellen, Radar und Laser ermöglichen es, von Satelliten, Flugzeugen, Drohnen und Schiffen aus ein detailliertes Bild der zuvor unsichtbaren Landschaften zu zeichnen und das Wander- und Nahrungsverhalten von Tieren kennen zu lernen. Der Einsatz neuer Technologien wurde daher ebenso gezeigt wie aktuelle Forschungsarbeiten zu den Funktionswei-

Dem Plankton auf der Spur: Wie die winzigen Organismen durch die Meere treiben, wird heute unter anderem mit Hilfe der Sonartechnik erforscht.

sen der unter Wasser wirkenden Kräfte und Strömungen. Besucherinnen und Besucher erfuhren zudem, welche Gefahren der Tiefsee durch den Klimawandel drohen und wo sich Menschen in lokalen oder internationalen Projekten für den Schutz dieser einmaligen Natur einsetzen. Wer wollte, konnte mit einem U-Boot auf virtuelle Tauchfahrt gehen und Bekanntschaft mit Zeitgenossen wie Drachenköpfen, Aalen, Seepferdchen und Haien machen. Fossilien von Urzeitwesen zeigten darüber hinaus, dass die Weltmeere schon vor Millionen von Jahren belebt waren. 106 Tage blieb die Schau aus Amerika in Heilbronn und war in mehrfacher Hinsicht ein Erfolg.

„Über 50.000 Besucherinnen und Besucher haben Ozeane in der experimenta gesehen", berichtet Dr. Christian Sichau, der Bereichsleiter Ausstellungen des Science Centers. „Angesichts der Pandemielage mit erheblich eingeschränkten Zutrittsmöglichkeiten können wir damit sehr zufrieden sein.

Mehr wäre auch nicht erlaubt gewesen." Was hinzu kommt: Medienecho und Medienberichterstattung fielen umfangreich aus. Sichau: „Im Zuge der Sonderausstellung konnte die experimenta nochmals deutlich an Bekanntheit zulegen."

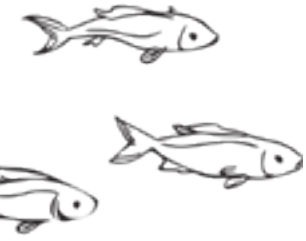
Dabei stand die Eröffnung von Ozeane lange auf wackligen Füßen. Ursprünglich schon für das Vorjahr geplant, landeten die Inhalte von sieben Seecontainern im Frühjahr 2020 nach der Ankunft im Hafen von Antwerpen zunächst in einem Speditionslager in Deutschland. „Damals war an einen Aufbau nicht zu denken", blickt Daniela Straub zurück. Die für Exponate und Projekte zuständige Mitarbeiterin im Team von Christian Sichau: „Wegen des Lockdowns und der damit verbundenen Reiseeinschränkungen konnten die Aufbautechniker aus den USA nicht ausreisen. Und ohne deren Unterstützung und Hilfe ging nichts." Die Verantwortlichen der experimenta entschieden, die gesamte Lieferung – 82 stabile Holzkisten, jede zwischen 300 und 500 Kilogramm schwer und bis zu 2,50 Meter lang – einzulagern und die Sonderausstellung zu verschieben. Anderthalb Jahre Planung und Vorbereitung, in denen beispielsweise notwendige technische Einrichtungen nachgerüstet, die Übersetzungen von Texten für Schaubilder und Filme koordiniert, Begleitmaterialien und Marketingmaßnahmen entwickelt und Veranstaltungen organisiert wurden, blieben zunächst unerfüllt. „Das sind Arbeiten, die nahezu alle Bereiche der experimenta und viele Kolleginnen und Kollegen betreffen", betont Daniela Straub.

Doch im Lager mussten die Exponate nicht lange auf ihren Einsatz warten. Im Herbst 2020, als die experimenta wieder geschlossen wurde, machten sie sich von Deutschland aus auf die Reise nach Tallinn – in der estnischen Hauptstadt stand im dortigen Seefahrtsmuseum bereits der nächste Ausstellungstermin an. „Wir haben uns dann mit dem American Natural History Museum darauf geeinigt, Ozeane anschließend bei uns zu zeigen", berichtet Daniela Straub. „Dafür allerdings haben wir eine andere, für das Jahr 2021 geplante Sonderausstellung absagen müssen."

Und so konnten die schmerzlich vermissten Techniker aus den USA schließlich im Frühjahr 2021 nach Heilbronn kommen. Drei Wochen brauchten sie, um gemeinsam mit dem Aufbauteam der experimenta die vielen Exponate, Projektionen, Videos und Texttafeln bis hin zu den dutzenden einzeln aufgehängten Fischmodellen an Ort und Stelle zu bringen. Wo es dann hinab in unbekannte Welten ging. ●

Dr. John Sparks, Biologe, Forscher und Kurator der **Ausstellung „Ozeane“**, über die Einzigartigkeit dieses besonderen Lebensraums, warum die Meere durch den Menschen stark gefährdet sind, und wann er am liebsten zum Tauchen geht.

EIN EINZIGARTIGES ÖKOSYSTEM



Welche Bedeutung haben die Ozeane für die Menschheit und wie steht es aktuell um ihren Zustand?
Ohne die Ozeane würde es den Menschen nicht geben. So produziert Phytoplankton mindestens 50 Prozent des Sauerstoffs, den wir atmen. Die Meere helfen, die Temperatur zu regulieren und stellen entscheidende Ressourcen zur Verfügung, auf die viele Gemeinschaften zum Überleben angewiesen sind. Leider sind viele Teile des Meeres in schlechter Verfassung – diese Regionen sind überfischt und hoher Verschmutzung aus Landwirtschaft und Industrie ausgesetzt. Sie leiden unter den Effekten des Klimawandels und unter Versauerung. Dennoch sind unsere Meere erstaunlich widerstandsfähig, und wenn wir sie ernsthaft schützen, haben sie das Potenzial sich zu regenerieren.

Wie wichtig ist die Wissenschaft für den Schutz des Lebens in den Meeren?
Viele Lebensformen in den Meeren sind zweifellos stark bedroht und könnten aussterben, wenn wir nicht aktiv werden. Das schließt auch viele Walarten und andere Meeressäugetiere sowie bestimmte Fische ein, die wir intensiv als Nahrung nutzen. Wissenschaft ist ausschlaggebend für ihr Überleben, denn ohne Forschung wissen wir nicht, wie wir am besten diese Populationen schützen können. Mangroven und Seegraswiesen beispielsweise bieten für viele Jungfische und wirbellose Arten überlebenswichtige Räume. Wenn wir diese Orte, die wichtig für die Fortpflanzung und die frühe Entwicklung der Tiere sind, nicht schützen, dann werden viele Arten aussterben.

Wie hat sich die Meeresforschung in den letzten Jahren verändert? Was gibt es noch zu entdecken?
Meine eigene Forschung hat enorm von der Entwicklung von Ultra-Low-Light-Kameras profitiert, die uns ermöglichen, Biolumineszenz einzufangen und zu studieren. Ferngesteuerte Unterwasserfahrzeuge erlauben uns, Lebensräume zu erreichen, die weit außerhalb der Reichweite von Tauchern liegen oder zu gefährlich sind, um darin ein bemanntes Tauchboot zu navigieren. Obwohl die Meeresforschung immer schneller voranschreitet, gibt es immer noch jede Menge in den Tiefen des Ozeans zu entdecken, zum Beispiel die Riffe in der sogenannten Dämmerlichtzone.

Ozeane rücken mit Blick auf die Rohstoffsuche zunehmend in den Fokus. Um welche Substanzen geht es hier? Welche Gefahren sind damit verbunden?
Bei der Rohstoffsuche in der Tiefsee rückt zunehmend der Abbau von seltenen Mineralien, der verheerend für diese Ökosysteme sein könnte, in den Mittelpunkt. Kritisch für die Natur ist vielerorts auch die Fischerei: Wo Fischbestände in geringeren Tiefen bereits dezimiert worden sind, suchen die Fischer immer tiefer nach neuen Beständen. Der Shrimps-Fang ist ein mahnendes Beispiel hierfür: Das allermeiste von dem, was Shrimps-Schlepper fangen, ist Beifang – häufig mehr als 90 Prozent. Wenn es so weitergeht, werden die Bestände in den tieferen Wasserschichten auch noch aufgebraucht. Außerdem schaden Grundschleppnetze dem Meeresboden. Dort, wo Fischerei gut organisiert ist und in marinen Schutzzonen stattfindet, haben sich dagegen die Bestände ziemlich schnell erholt.

In den Meeren sind zahlreiche ungewöhnliche Kreaturen zu finden. Welche Lebewesen beeindrucken Sie besonders?
Tiefseefische gehören zu meinen Favoriten. Es gibt so viele bizarre Arten, die in den pechschwarzen Tiefen leben und niemals das Tageslicht sehen – wie der schwarze Drachenfisch oder Laternenfische mit ihrem einzigartigen System zur Kommunikation durch Biolumineszenz. Die Gruppe, die ich am faszinierendsten finde, ist eine Gattung von Tiefsee-Seeteufeln. Die Weibchen der Gattung Linophryne haben nicht ein, sondern zwei Systeme, um Licht zu produzieren. Sie haben eine Art Köder, der mit symbiotisch lebenden biolumineszenten Bakterien gefüllt ist, um Beute anzulocken. Und außerdem produzieren sie auch noch selbst Licht in ihrer kunstvollen Kinnbarbe. Es ist wirklich faszinierend darüber nachzudenken, wie so etwas jemals entstehen konnte.

Was fasziniert Sie persönlich am Meer? Welches besondere Erlebnis verbinden Sie mit den Ozeanen?
Am meisten fasziniert mich, wie divers das Meer ist. Es gibt so viele spannende Ökosysteme: vom Korallenriff über Seetangwälder, Eisberge in der Nähe der Pole oder trübe Flussmündungen und Buchten bis hin zur kalten, finsteren Tiefsee. Jedes Ökosystem beherbergt eine einzigartige Kombination von Lebewesen, die hochspezialisiert sind, um hier zu überleben. Die schönsten Momente, die ich mit dem Meer verbinde, erlebe ich beim Tauchen in der Nacht. Wenn ich mich einfach vom Wasser umhüllen lasse und weiß, dass ich von allen möglichen Arten von Fischen und anderen Kreaturen umgeben bin. Das ist das Friedlichste, was man sich erhoffen kann. ⬢

Neues von den Mitmachstationen

1 Mit der Wiedereröffnung der experimenta nach dem Lockdown am **22. Juni** gingen in den Entdeckerwelten erweiterte Mitmachstationen an den Start: Ein „Spiegelzauber" zum Beispiel ergänzt das Exponat „Lichtspielhaus". Wer nun das Kletternetz im Inneren des kleinen Gebäudes erklommen hat, genießt nicht nur den Ausblick aus dem Dachfenster. Kleine Kraxelkünstler können darüber hinaus ein Foto mit Kaleidoskop-Effekt von sich machen und im digitalen Rucksack abspeichern. Die Station „Wetterwechsel" bietet jetzt die Möglichkeit, neben Sonnenschein, Regen und Gewitter virtuell auch winterliche Bedingungen zu simulieren – mit Schnee, Eis und herabrollenden Schneebällen.

Die Stimme hat gedreht

Die Sonderausstellung Ozeane war am **29. Juli** Thema und Drehort für die 556. Folge von 360 Grad, der Videokolumne der Tageszeitung Heilbronner Stimme. Chefredakteur Uwe Ralf Heer ließ sich für den fast neunminütigen Film vom Teamleiter PR Thomas Rauh durch die 800 Quadratmeter große, multimediale Schau aus New York führen.

So klingt Wasser

Es gab ein Platsch- und Plantschklavier, Gluckertröten und Plätschertrichter: Das Wasserorchester des Musikwissenschaftlers Michael Bradke sorgte vom **27. Juli bis 19. August** für allerhand ungewohnte Töne auf dem Platz vor der experimenta. Als Teil seines mobilen Musikmuseums konnten Kinder und Erwachsene mit den phantasievollen Instrumenten auf musikalische Entdeckungsreise gehen und zudem das Element Wasser spielerisch erforschen. Und: Während der heißen Tage in den Sommerferien gab es so auch willkommene Abkühlung.

4

Dem Klimawandel auf der Spur

Spannende Einblicke in seine Ocean Change-Expeditionsreihe lieferte der renommierte Polarforscher Arved Fuchs am **21. Oktober**. In der Aula des Bildungscampus berichtete er von seiner jüngsten Forschungsreise durch den Nordatlantik. Seit 2015 untersucht er die Auswirkungen der Erderwärmung auf Natur, Menschen und Wetter. Im Rahmen des Vortrags stellte er auch die Technik an Bord des Segelschiffs „Dagmar Aaen" vor – und ließ seine Zuhörer dank Zugriff auf Navigations- und Messdaten live an seiner wissenschaftlichen Arbeit teilhaben.

Kindgerechte Infos über Krebs

Impfen spielt nicht nur während der Corona-Pandemie oder zur Vorbeugung gegen sogenannte Kinderkrankheiten wie Masern, Mumps und Co. eine große Rolle. Ein kleiner Piks bei Mädchen und Jungen senkt auch das Risiko, später an Mund-, Hals- oder Gebärmutterhalskrebs zu erkranken.

5 Dafür verantwortlich sind die humanen Papillomviren (HPV), gegen die eine rechtzeitige Impfung im Jugendlichenalter wirkt. Was genau HPV ist, wie eine Impfung funktioniert und wie man sich generell vor Krebs schützen kann, erklärte vom **29. Oktober bis 8. Dezember** eine Mitmachstation des Deutschen Krebsforschungszentrums. Die Leihgabe in Form eines übergroßen Virus ermöglichte mit vier interaktiven Spielflächen einen unverkrampften Zugang zum Thema Krebsprävention.

Webinar informiert Best Ager

Wer etwas Neues entdecken will, ist in der experimenta immer an der richtigen Adresse – egal, welches Alter man hat. Deshalb zeigten Besucherbetreuerin Ingrid Herbst und Ausstellungsentwicklerin Julia Schlenker in einem Webinar am **4. November**, warum sich das Bildungsangebot des Science Centers auch an ältere Gäste richtet. Das Videoseminar war eine Kooperation mit dem Zentrum für Allgemeine Wissenschaftliche Weiterbildung der Universität Ulm.

Podcast liefert Hintergrundwissen

Im Frühjahr 2022 startet eine neue Podcast-Reihe, mit der die experimenta die Arbeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern vorstellen und ihre aktuellen Forschungsergebnisse präsentieren will. Erste Vorbereitungen gab es schon im **Dezember**: Giulia Enders, Autorin des Buches „Darm mit Charme", berichtete im Gespräch, wie der mensch-

liche Darm arbeitet und was es mit der Bakterienwelt im Darm auf sich hat. Auch andere Experten kommen in der Folge zu Wort, etwa vom Europäischen Laboratorium für Molekularbiologie in Heidelberg.

Den Aufenthalt von Giulia Enders und ihrer Schwester Jill in der experimenta anlässlich des Starts der Sonderausstellung „Darm mit Charme" nutzte das Digitalteam für die Produktion eines Videos, in dem Autorin Giulia und Illustratorin Jill Enders im Interview Rede und Antwort stehen. Es ist in den sozialen Medien und auf der Website des Science Centers zur Ansicht verfügbar.

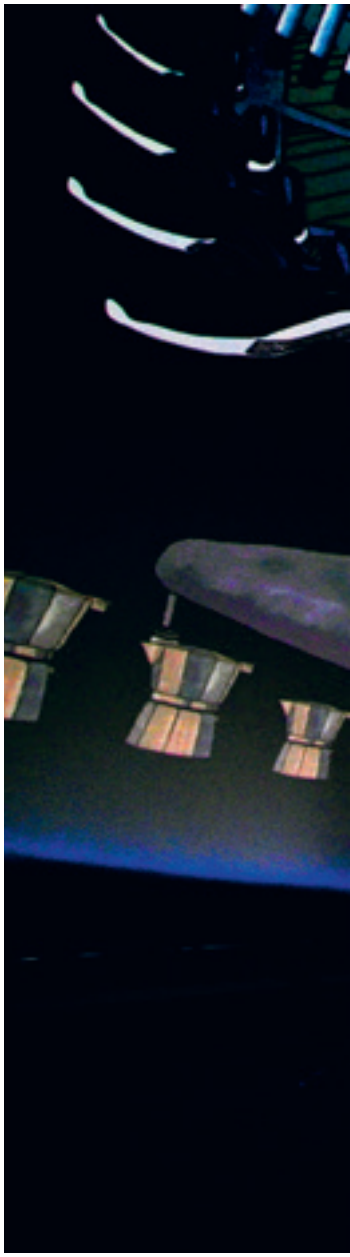
EINE VORSTELLUNG VON DER ZUKUNFT

Es ist absolut still im Auditorium, das Publikum folgt gebannt den Dialogen der beiden Darstellerinnen. Es gibt keine Kulissen und keine Requisiten auf der kleinen Bühne, das gesamte Drumherum verschwindet in der Dunkelheit. Sparsames Scheinwerferlicht fokussiert sich ganz auf die Frauen und hebt sie in ihren weißen Kostümen umso deutlicher hervor. Farbe bringt einzig und allein der 726 Quadratmeter große Kuppelscreen ins Spiel: Dort sind großflächige Illustrationen zu sehen, die sich langsam über die riesige Leinwand bewegen, manchmal auseinander fallen und sich wieder zusammensetzen, mitunter verschwinden und in neuen Formen erscheinen.

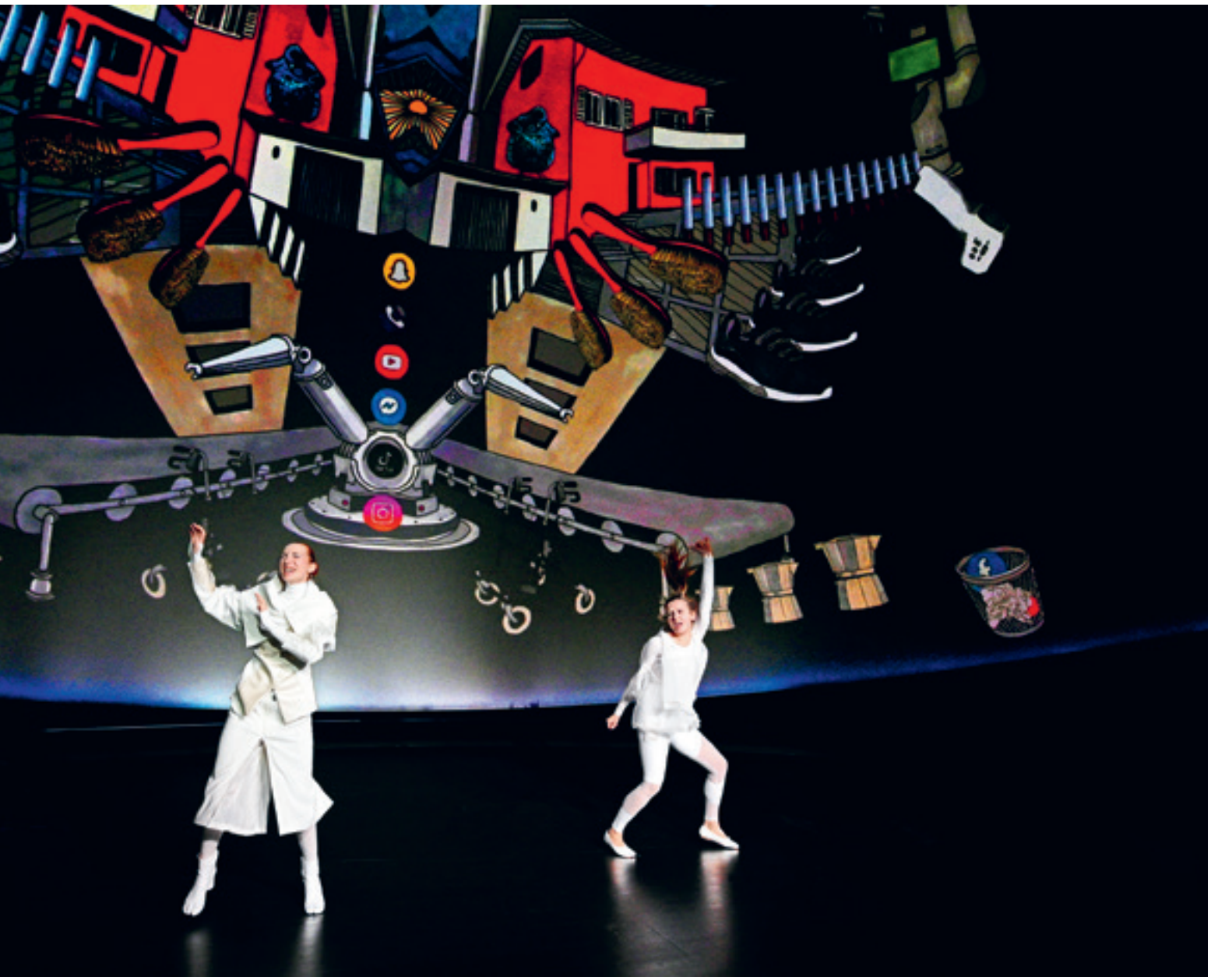
Das Drama „Schwarze Schwäne" von Christina Kettering ist unter der Regie des Schweizers Elias Perrig eigens für den Science Dome in der experimenta inszeniert. Denn die Berlinerin, 1980 in der kleinen westfälischen Stadt Werne geboren, hat mit dem Text für das rund eineinhalbstündige Kammerspiel um zwei Schwestern und ihre pflegebedürftige Mutter den Autorenwettbewerb des ersten Science & Theatre Festivals gewonnen. Neben einem Preisgeld von 5.000 Euro umfasste der Lohn für Platz eins, das Stück auf die Bühne zu bringen. Zwei Jahre später, im November 2021, ist es soweit: Zum Auftakt der zweiten Auflage des vom Theater Heilbronn und der experimenta gemeinsam ausgerichteten Festivals wird „Schwarze Schwäne" im Science Dome uraufgeführt. Der Titel bezieht sich auf eine in der Philosophie geläufige Metapher für Dinge, die man sich nicht vorstellen kann, die aber doch Realität werden.

Das Stück lebt vor allem von der eindringlichen Darstellung der beiden Schauspielerinnen. Lisa Schwarzer und Regina Speiseder aus dem Ensemble des Theaters Heilbronn schlüpfen in die Rollen der beiden Schwestern, die sich mit der Frage auseinandersetzen müssen, was mit der betagten Mutter geschehen soll, die sich nicht mehr alleine versorgen kann. Ein Heim kommt für die Jüngere nicht in Frage, aber die Pflege bei ihr zuhause führt schnell zu Überforderung und Konflikten. Die Ältere der beiden bringt schließlich Rosie mit, einen humanoiden Pflegeroboter. Wird nun alles gut?

Bühnenschauspiel trifft Wissenschaft:
Beim zweiten Science & Theatre Festival im November 2021 standen wieder der Mensch und sein Verhältnis zu Forschung und Fortschritt im Mittelpunkt. Eröffnet wurde die vom Theater Heilbronn und der experimenta ausgerichtete, fünftägige Kulturveranstaltung mit der **Uraufführung des Dramas „Schwarze Schwäne"** im Science Dome. Es ist das Gewinnerstück des Autorenwettbewerbs der Festival-Erstauflage von 2019.



„Schwarze Schwäne“ im Science Dome: Lisa Schwarzer und Regina Speiseder stehen als Darstellerinnen im Mittelpunkt.



Standen beim Künstlertreff Rede und Antwort: Die Autorin Christina Kettering schrieb das Drama „Schwarze Schwäne“, Andreas Frane, der Chefdramaturg am Theater Heilbronn, kuratierte das Festival.

„Schwarze Schwäne“ setzt sich damit auseinander, ob künstliche Intelligenz Fluch oder Segen für den Menschen ist und repräsentiert damit genau das, was sich die Macher von Festival und Wettbewerb erhofft haben. „Darf der Mensch alles tun, was er tun kann? Ich möchte, dass junge Autorinnen und Autoren dieser Frage nachgehen und sich mit den ethischen Aspekten der Wissenschaft beschäftigen“, sagt Andreas Frane. Der Chefdramaturg des Theaters Heilbronn ist der Kurator des Festivals, das Chancen, Herausforderungen und Grenzen von Wissenschaft und Forschung ausloten soll. Auch der Autorenwettbewerb, 2019 zum Thema „Der optimierte Mensch“ erstmals ausgeschrieben, geht auf ihn zurück.

Bei der Erstauflage erreichten ihn 27 Einsendungen, nachdem die Ausschreibung an Hochschulen in Deutschland, Österreich und der Schweiz gegangen war. „Alle drei Preisträger unseres Wettbewerbs dürfen sich als Gewinner fühlen, aber von ‚Schwarze Schwäne‘ war die gesamte Jury sofort begeistert. Wir waren uns schnell einig, dass Christina Kettering das Rennen machen würde“, berichtet Frane. Mitglieder der fünfköpfigen Jury waren neben ihm selbst unter anderem der Intendant des Theaters Heilbronn Axel Vornam, die für Kultur zuständige Bürgermeisterin von Heilbronn Agnes Christner und Kenan Bromann, Bereichsleiter Technik/Science Dome der experimenta. Sie lasen alle eingesendeten Arbeiten zunächst alleine, dann gemeinsam. Zum Schluss gab es eine öffentliche, sogenannte szenische Lesung der drei erstplatzierten Texte. Schauspielerinnen und Schauspieler des Theaters Heilbronn trugen dabei die Stücke vor, und das Publikum konnte für seinen favorisierten Text votieren.

„Theater und Wissenschaft – diese Kombination finde ich hochinteressant“, sagt Frane zu den Beweggründen, gemeinsam mit dem Science Center ein Festival ins Leben zu rufen. „Zum einen gibt es ja bereits eine ganze Reihe von Werken, die sich mit Wissenschaftsethik auseinandersetzen, ‚Leben des Galilei‘ von Bertolt Brecht zum Beispiel. Zum anderen liefert gerade die experimenta viele Beispiele dafür, wie mit Elementen des Theaters Wissenschaft und Forschung vermittelt werden kann, etwa bei den Shows auf der Bühne des Science Dome oder im Experimentaltheater. Und ein dritter Aspekt kommt noch hinzu“, ergänzt der langjährige Leiter der Dramaturgie der städtischen Bühne in Heilbronn: „Im Vergleich zum Kino hängt der Einsatz moderner Technologien im Theater hinterher. Da kann das Science & Theatre Festival anknüpfen und neue Wege gehen.“ So wie „Schwarze Schwäne“: Teil der Inszenierung sind die überdimensionalen und eigens für das Drama angefertigten Videoanimationen der Schweizer Illustratorin Franziska Nyffeler. Ohne die 360-Grad-Technik des Science Dome wäre dieses ungewöhnliche Bühnenformat gar nicht möglich.

Statt Bühnenbild: Die Videoanimationen der Schweizer Illustratorin Franziska Nyffeler sorgen für die ungewöhnliche Optik der Inszenierung.

Das Programm 2021:

Vom 17. bis 21. November 2021 fand zum zweiten Mal das Science & Theatre Festival statt. Theater Heilbronn und experimenta präsentierten wieder ein spannungsreiches Programm, das die Schnittstellen von Wissenschaft und Theater erforschte und ungewöhnliche Bühnenformate präsentierte. Erneut wurden deutsche und internationale Künstler und Gruppen eingeladen.

Schwarze Schwäne
Theater Heilbronn und experimenta
17. und 18. November, Science Dome der experimenta

Unheimliches Tal – Uncanny Valley
Rimini Protokoll, Berlin, und Münchner Kammerspiele
18. und 19. November, Theater Heilbronn BOXX

Ramkoers
Muziektheatergroep BOT, Arnheim (Niederlande)
19. und 20. November, Science Dome der experimenta

Auf Zucker – Ein Selbstversuch in sieben Süßigkeiten
Fundus Theater – Theatre of Research, Hamburg
20. und 21. November, Kubus der experimenta

Die Mondmaschine
Mass & Fieber Ost, Hamburg und Zürich
20. November, Theater Heilbronn BOXX

The Last Mortal
half past selber schuld, Düsseldorf
21. November, Theater Heilbronn Komödienhaus

Podiumsdiskussion „Künstliche Intelligenz und Theater“
20. November, Foyer UG der experimenta

Dramenwettbewerb Szenische Lesung
21. November, Theater Heilbronn BOXX

Das Premierenpublikum nimmt das nicht alltägliche Theatererlebnis begeistert auf. Minutenlang applaudieren die Besucherinnen und Besucher den schauspielerischen Leistungen von Lisa Schwarzer und Regina Speiseder, der aus dem Rahmen fallenden Inszenierung im Science Dome und der Vorlage der Autorin. Christina Kettering scheint mit der Pflege von Angehörigen ein bei vielen Menschen bedeutsames Thema gewählt zu haben, obwohl sie nach eigener Aussage keinerlei persönlichen Bezug dazu hat: „Ich wollte schon längere Zeit über künstliche Intelligenz schreiben und habe einen guten Anknüpfungspunkt gesucht“, berichtet sie beim der Uraufführung folgenden Künstlertreff im Tieffoyer der experimenta. „So bin ich auf die Pflege gekommen, weil sie viele Menschen betrifft und dort wahrscheinlich große Umbrüche bevorstehen.“

Vom Beifall an diesem Abend im November 2021 gewürdigt fühlen dürfen sich aber nicht nur Darstellerinnen, Autorin oder Regisseur. Wie bei jeder Theateraufführung steht auch hinter der Bühnenpremiere von „Schwarze Schwäne“ ein ganzes Team. Allein vom Theater Heilbronn waren 18 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beteiligt, unter anderem aus den Bereichen Regie und Regieassistenz, Maske, Kostüm, Requisite und Licht. Und wie bei jedem anderen Stück auch stand vor der Uraufführung ein wochenlanges Probenprogramm, das in der Regel einem immer gleichen Schema folgt: Zunächst gibt es die Lese-, dann die Stell- und die Bühnenprobe. Später kommen Komplett-, Haupt- und Generalprobe hinzu. „Normalerweise beanspruchen die Probezeiten für ein Theaterstück etwa sieben Wochen“, erläutert Chefdramaturg Andreas Frane. „Wir hatten dagegen eine sehr kompakte Bühnenarbeit von nur vier Wochen im Lockdown zu Beginn des Jahres 2021.“ Unter erschwerten Bedingungen: Wegen Corona konnten sich Autorin, Regisseur und Illustratorin für längere Zeit nur per Videomeeting austauschen. Und erst, als kurz vor der Uraufführung erneut für zweieinhalb Tage geprobt wurde, durften sich die Schauspielerinnen, nun beide geimpft, auf der Bühne auch wie zwei Schwestern endlich nahe kommen.

Beteiligte auf und hinter der Bühne: Katrin Singer und Katrin Riedlinger von der experimenta (rechts, von oben), die Schauspielerinnen Regina Speiseder und Lisa Schwarzer (unten, von links).

Stolz, zufrieden und erleichtert zeigen sich nach der Erstaufführung auch die Beteiligten der experimenta. Zum Beispiel Katrin Singer: Die ausgebildete Schauspielerin und Theaterpädagogin ist seit zweieinhalb Jahren beim Science Center beschäftigt und als Leiterin Bühnenshows für viele der Aufführungen im Science Dome verantwortlich. Beim Science & Theatre Festival ist sie als Projektleiterin tätig – und dank eigener Berufserfahrung am Theater Heilbronn gut gewappnet, um das Gemeinschaftsprojekt gelingen zu lassen. Denn ein Theaterfestival, das nur alle zwei Jahre stattfindet, ist keineswegs Alltag im Science Dome. „Das ist schon eine Herausforderung, klassisches Theater in der experimenta zu inszenieren. Bevor ich hierher kam, kannte ich dieses Zusammenspiel von Schauspiel und Technik selbst auch nicht“, schildert sie. „Aber ich bin mir der Arbeit bei einer Bühne, der Erwartungen von Schauspielern und den Eigenarten am Theater bewusst. Das macht es mir einfacher, alle Interessen zusammen zu bringen und auch

Ein beeindruckendes Schauspiel. Und ein Thema aus dem ganz realen Leben. Pflege ist etwas, das fast jede Familie betrifft. Künstliche Intelligenz könnte helfen, aber wo ist die Grenze? Hochinteressant fand ich den Ort der Aufführung: Der Science Dome nimmt die Zuschauenden völlig ein – das bekommt man im Theater so nicht hin."

Bernd Hamberger
aus Heilbronn

„Ich gehe sehr oft ins Theater, war aber noch nicht bei einem Schauspiel im Science Dome. Eine ganz, ganz tolle Einrichtung. ‚Schwarze Schwäne' war spannend, ein sehr interessantes Thema. Die Darbietung der Schauspielerinnen war fantastisch. Sehr beeindruckend."

Helga Lude
aus Lauffen
am Neckar

Ein Abend, der mir sehr gut gefallen hat. Das Thema des Stücks und die schauspielerische Leistung fand ich großartig. Ich konnte mich gut in die Rollen der beiden Schwestern hineinversetzen, weil ich ähnliches selbst erlebt habe. Den Science Dome kenne ich bereits, aber ich habe ihn noch nicht für eine Theateraufführung besucht. Die Sicht, der Ton – wunderbar."

Doris Müller-Herz
aus Oedheim im
Landkreis Heilbronn

mal zwischen den Parteien zu vermitteln." Das Festival insgesamt und die Aufführungen in der experimenta zum Erfolg bringen möchte sie auf jeden Fall: „Wissenschaft und Theater zu verbinden, finde ich eine wunderbare Idee und eine schöne Aufgabe."

Während sich Katrin Singer bei Science & Theatre um inhaltliche Aspekte kümmert, hat Katrin Riedlinger vor allem die reibungslose Organisation im Blick. „Ich war im Vorfeld so etwas wie die Feel-Good-Managerin", berichtet die Producerin im Team Bühnenshows schmunzelnd. „Dinge möglich machen, das war die Hauptaufgabe. Räume freimachen, Proben vorbereiten, die Kommunikation zur Technikabteilung übernehmen – all das, was beim Fernsehen die Aufnahmeleitung übernimmt." Die Parallele kommt nicht von ungefähr: Bevor die Literaturwissenschaftlerin zur experimenta kam, war sie über viele Jahre als TV-Redakteurin unter anderem bei populären Wissenschaftsshows tätig.

Die technische Umsetzung lag schließlich beim Team von Thorsten Cichowski-Stokke. Aus der Mannschaft des Leiters Technik saß bei „Schwarze Schwäne" ein Mitarbeiter an den Reglern für Videoanimation, Licht und Ton im Regieraum des Science Dome. Während der Probenzeit wurden alle Einstellungen mit Regisseur, Illustratorin und Schauspielerinnen akribisch erarbeitet und festgelegt – um die Abläufe dann bis ins Detail programmieren zu können. Denn die umfangreiche Technik in dem Multifunktionssaal der experimenta ist so komplex, dass sie allenfalls von mehreren Personen manuell bedient werden könnte und wann immer möglich automatisiert werden soll. „Rund 50 Einsatzpunkte, wir nennen das Cue, kamen zusammen. Das ist schon sehr aufwändig und nicht mal eben gemacht", berichtet Cichowski-Stokke. Doch ganz ohne das Zutun der Techniker kommt „Schwarze Schwäne" nicht aus: Im Gegensatz zu den hauseigenen Shows der experimenta, bei denen sich die Schauspielerinnen und Schauspieler auf der Bühne an die zuvor programmierten Abläufe der Technik anpassen, gibt es bei den Aufführungen von Science & Theatre den klassischen Theateransatz: Die Technik folgt den Darstellenden, deshalb musste ein Mitarbeiter, ganz wie an einem herkömmlichen Schauspielhaus, den Text Wort für Wort mitgehen und die notwendigen Kommandos für die zuvor programmierten Abläufe von Hand setzen.

Sieben Mal kehrt „Schwarze Schwäne" im Winter 2021/22 in die experimenta zurück. Dann gehört die Science Dome-Bühne wieder den Darstellerinnen und Darstellern des Science Centers, Edutainer genannt. Das nächste Science & Theatre Festival wird 2023 stattfinden – mit der Uraufführung von „Die Veredelung der Herzen" des österreichischen Autors Mario Wurmitzer. Es ist der Gewinnerbeitrag des Dramenwettbewerbs 2021 zum Thema „Die Zukunft ist digital!?". Das Stück sucht Antworten auf die Frage, ob der Weg zum Beziehungsglück über Maximierung, Perfektionierung und Veredelung des Menschen mittels Künstlicher Intelligenz führen kann.

Alltag auf dem Dach

Phänomenale Blicke ins Universum liefert die Sternwarte der experimenta. Das **Hightech-Observatorium** dient Besucherinnen und Schülern, Hobbyforscherinnen und Astronomie-Experten als Ausgangspunkt für faszinierende Ausflüge durch Raum und Zeit.

Los geht's: Astrophysiker David Mülheims hat die Sternwarte geöffnet. Dank der All-Sky-Kuppel gibt sie die Sicht auf den gesamten Himmel frei. Unten: Besucherbetreuer Oliver Herold (links) und Jürgen Baumann an einem der Sonnenteleskope.

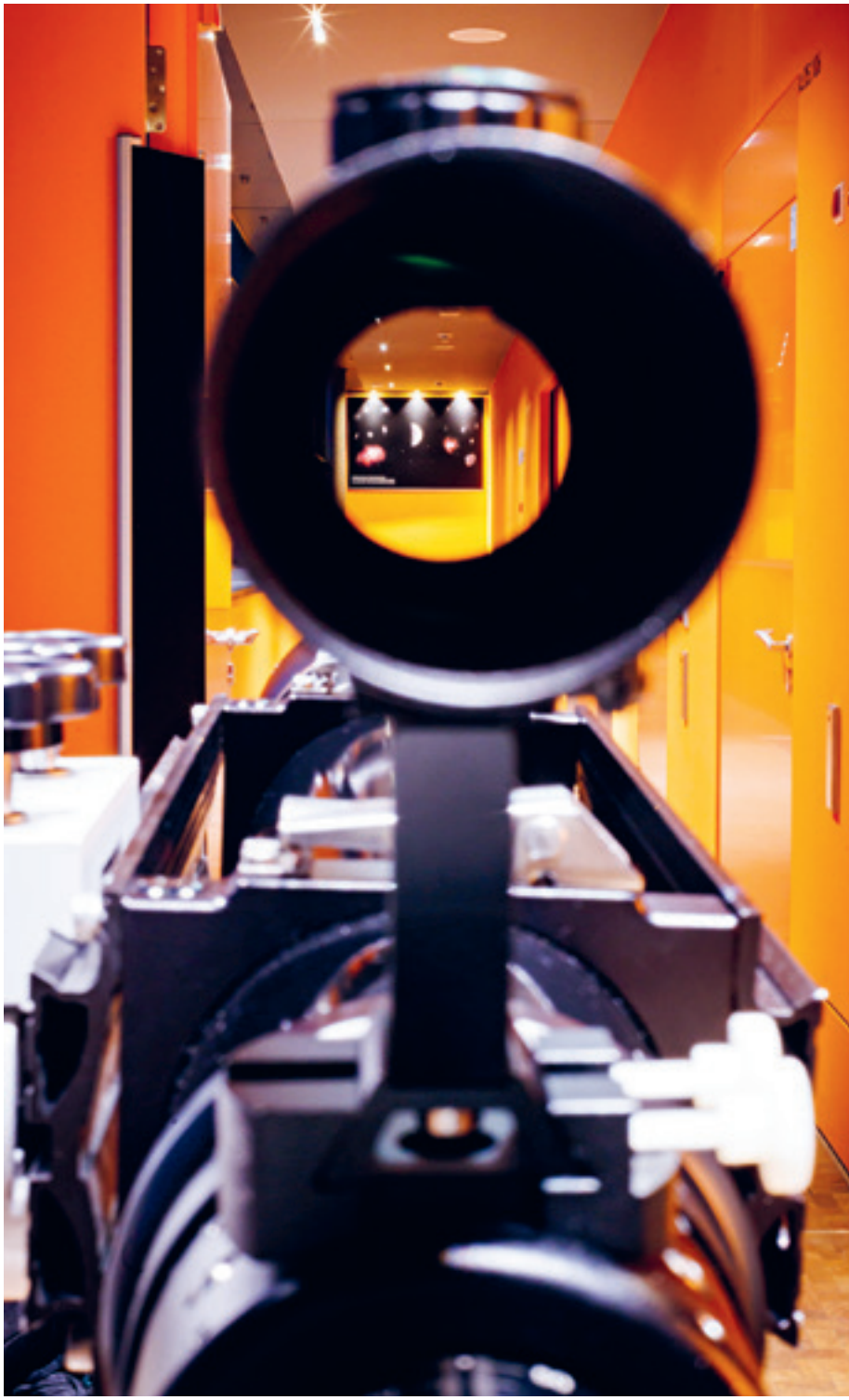
Die Aussicht vom Dach der experimenta geht über die hügelige Landschaft des Neckarbeckens, wo die Sonne allmählich hinter dem Heuchelberg verschwindet, und sich der Höhenzug südwestlich von Heilbronn mehr und mehr wie eine dunkle Mauer vor dem orange glühenden Horizont erhebt. Im Osten strahlt die hell erleuchtete Kilianskirche über der Innenstadt, im Westen ist das hektische Treiben rund um den Bahnhof im Laternenlicht zu sehen. Nordöstlich des Science Centers markiert die Beleuchtung der Gastronomie den Wartberg oberhalb der Weinberge, westlicher davon steigt der Wasserdampf aus dem Kühlturm des Kohlekraftwerks wie eine Säule in die Dunkelheit hinauf.

Das Panorama von der Dachterrasse der experimenta geht bei klarer Sicht über viele Kilometer und ist spektakulär. Doch das Interesse der kleinen Gruppe, die sich an diesem frühen und klirrend kalten Abend im Dezember in der fünften Etage zusammengefunden hat, führt nicht in die nächstgelegene Umgebung. Ihr Augenmerk richtet sich auf Dinge, die um ein Vielfaches weiter entfernt sind: Es ist das experimenta-Team der Sternwarte, allesamt Experten in Sachen Himmelskunde oder zumindest leidenschaftliche Astronomiefans, die ihr langjähriges Hobby dank des Science Centers im Beruf einbringen können. Sie haben sich in über 30 Metern Höhe zusammengefunden, um nach vielen verregneten Herbsttagen endlich wieder einen Blick durch das größte Teleskop des Hauses zu werfen. Die nur teilweise Bewölkung lässt auf viele Lücken in der bevorstehenden Nacht hoffen.

Weltweit gibt es nur zwei weitere Sternwarten wie die auf der experimenta.

David Mülheims hat per Knopfdruck die fünf Tonnen schwere und im Durchmesser sechseinhalb Meter große Kuppel geöffnet, so dass sie von außen wie eine überdimensionale Schüssel wirkt. Es gibt weltweit nur zwei weitere in der Größe vergleichbare, derart weit öffnende Sternwarten, deren Kuppel sich aus mehreren Glasfaser-Schalensegmenten zusammensetzt und so den Blick auf den gesamten Himmel freigibt. Der 34-Jährige ist vom Schülerforschungszentrum herübergekommen, wo er als Kursleiter sein Know-how als Astrophysiker einbringt. Bis zu seinem Wechsel dorthin war er einer der Verantwortlichen für die Sternwarte. „Hier oben habe ich schon viele Nächte verbracht“, blickt er auf die vergangenen drei Jahre seit der Neueröffnung zurück. „Etwa an zwei oder drei Tagen pro Woche war ich regelmäßig hier oben. Jetzt komme ich mit meinen Projektgruppen ein oder

Abendstern im Blick: Oliver Herold betrachtet die Sichel der Venus. Auf der Dachterrasse der experimenta stehen insgesamt vier Teleskope bereit. Mit ihrer speziellen Ausrüstung dienen sie tagsüber der Sonnenbeobachtung.



Alternativprogramm für schlechtes Wetter: Besucherbetreuerin Agata Rusek steht am Indoor-Teleskop. Es zeigt Abbildungen einiger Himmelskörper am Ende eines Flures im richtigen Größenverhältnis an. Unten: Programm-Koordinator Mark Deshmane am Kugelmonitor, der zahlreiche Infos über das Sonnensystem liefert.

zwei Mal im Monat." Zwei Schülergruppen betreut er aktuell – eine hat es sich zur Aufgabe gemacht, in Eigenregie ein Teleskop zu bauen, die andere beobachtet Exoplaneten.

Diese Himmelskörper, die im Gravitationsfeld eines anderen Sterns kreisen, sind seit etwa 25 Jahren bekannt. Sie sehen zu können, ist unmöglich, weil sie viel zu weit entfernt sind und zumeist auch erheblich zu klein. Dennoch kann man sie beobachten – wenn man viel Beharrlichkeit aufbringt. „Theoretisch sollte es möglich sein, mit unserer Sternwarte Exoplaneten nachzuweisen", führt Mülheims aus. „Wenn sie, von der Erde aus gesehen, direkt vor ihrem Stern stehen und ihn dadurch abdecken, erscheint dieser für einige Stunden etwas dunkler, vielleicht um ein Prozent. Genau diesen Effekt wollen wir in unserer Schülerprojektgruppe beobachten." Helfen soll dabei eine spezielle Kamera mit diversen Filtern für Farbe und Wellenlängen, eine eigens programmierte Computersoftware, die minimale Veränderungen wahrnimmt – und jede Menge Durchhaltevermögen. „Astronomie ist ein Geduldsspiel", weiß der Astrophysiker. „Aber andere haben das auch schon geschafft. Vielleicht wird ja ein ‚Jugend forscht'-Projekt daraus."

Inzwischen ist auch Stephan Fichtner die Treppe von der Aussichtsplattform zur Sternwarte heraufgekommen und stellt das über zweieinhalb Meter lange Teleskop per Fernbedienung auf den Gasplaneten Jupiter ein. Welches Himmelsobjekt sich gerade wo befindet, berechnet die Software des Teleskops auf der Basis von Datum, Uhrzeit und seinem Standort in Sekundenschnelle. Danach nimmt das Fernrohr den größten Planeten des hiesigen Sonnensystems automatisch ins Visier. Fichtner ist als Teamleiter der Sternwarte seit Anfang 2021 bei der experimenta. Zuvor arbeitete er nach einem Studium der Physik und Astronomie und einer Tätigkeit als Wissenschaftsjournalist beim Planetarium in Hamburg. „Es ist einfach etwas anderes, Besuchern Himmelsobjekte in einer Sternwarte am realen nächtlichen Firmament zu zeigen, statt im beheizten Saal eines Planetariums", so Fichtner. Mit ihm kümmern sich drei Mitarbeiter um die Sternwarte, die fast jeden Tag durchgängig geöffnet ist. Mit an Bord sind Markus Emmerich als technischer und Dr. Mark Deshmane als pädagogischer Koordinator.

Tagsüber geht der Blick 150 Millionen Kilometer weit – auf Sonne und Sonnenflecken.

Emmerich, eigentlich gelernter Tischler, kam 2017 als Quereinsteiger zur experimenta, weil er sich damals bereits seit rund 30 Jahren aus persönlichem Interesse mit Astronomie beschäftigte. „So konnte ich mein Hobby zum Beruf machen", gibt er zu Protokoll. Sein in vielen Jahren angesammeltes Know-how floss in Ausstattung und Technik der Beobachtungsstation auf dem Dach der experimenta: Emmerich hat die Sternwarte am Schreibtisch konzipiert sowie den Aufbau und die Inbetriebnahme überwacht. Sein Kollege Deshmane kommt als Naturwissenschaftler aus einem verwandten Bereich, hat sich jedoch ebenfalls aus Leidenschaft für die Astronomie für die Arbeit in der Sternwarte entschieden. Der promovierte Medizinphysiker steht jetzt im Vorraum der Dachterrasse an einer wundersamen Kugel. „Hier können unsere Besucherinnen und Besucher bei schlechtem Wetter den Erdball erkunden, die Größen der Planeten unseres Sonnensystems vergleichen und beobachten, mit welcher relativen Geschwindigkeit zueinander sie sich bewegen", erläutert der 40-Jährige. Die im Durchmesser etwa einen halben Meter große Kugel ist ein spezieller Monitor, der von einem Beamer im Inneren bespielt wird und von Besucherinnen und Besuchern per Touchscreen gesteuert werden kann.

Vor allem bei trüben Witterungsbedingungen hat die experimenta so Alternativen für Sternenforscher, die auch ohne freie Sicht das Universum entdecken wollen. Zum Beispiel gibt es ein Teleskop, das auf Abbildungen von Himmelskörpern am Ende eines Flures in rund 30 Metern Entfernung gerichtet ist. „Unsere Gäste sehen diese Objekte in der gleichen Größe wie am realen Himmel", beschreibt Besucherbetreuerin Agata Rusek das Schlechtwetterprogramm.

Aber auch am helllichten Tag gibt es viel zu entdecken: Bis zu vier Teleskope stehen auf der Dachterrasse bereit, mit denen tagsüber die rund 150 Millionen Kilometer von der Erde entfernte Sonne beobachtet werden kann. Alle verfügen über spezielle Filter, weshalb keine Blendgefahr für die Augen besteht. Aufspüren lassen sich damit beispielsweise die Sonnenflecken. Das sind Störungen im Magnetfeld der Sonne, die den Wärmetransport aus dem Inneren beeinträchtigen. Auch Ausbrüche auf der Sonne lassen sich verfolgen. Dafür kommen spezielle Filter zum Einsatz, die nur das sogenannte H-alpha-

Reisende durch Raum und Zeit: Stephan Fichtner, Leiter der experimenta-Sternwarte, blickt mit seinem Team und mit Besucherinnen und Besuchern nicht nur in die Weiten des Weltalls, sondern auch weit in die Vergangenheit. „Teleskope sind ja immer auch so etwas wie Zeitmaschinen."

Licht passieren lassen. In dieser Wellenlänge des Lichts schaut man in die sogenannte Chromosphäre der Sonne. Eruptionen sind dann ebenso gut sichtbar wie Protuberanzen. Diese gasförmigen Materieströme sind mitunter größer als die Erde, erstrecken sich über eine Länge von mehreren hunderttausend Kilometern und reichen bis zu einer Höhe von 40.000 Kilometern.

Inzwischen hat sich draußen wieder eine größere Wolkenlücke aufgetan, und Stephan Fichtner richtet das Teleskop im Observatorium auf den Saturn aus. Was mit bloßen Auge wie einer von vielen weiß leuchtenden Sternen am abendlichen Himmel erscheint, gibt sich beim Blick durchs Okular eindeutig als der zweitgrößte Planet des Sonnensystems zu erkennen: Der Saturn ist im Teleskop glasklar und mit allen seinen charakteristischen Ringen zu sehen. Begeistert stellen sich die Teammitglieder der Sternwarte an, um alle selbst einen Blick auf den im Mittel rund 1,25 Milliarden Kilometer entfernten Planeten zu werfen.

Elf Milliarden Lichtjahre – so weit gingen die Beobachtungen vom Dach der experimenta.

Wenn schon ein so entlegen kreisender Himmelskörper deutlich zu erkennen ist: Wie weit kann man von der Sternwarte der experimenta überhaupt sehen? „Das fragen die allermeisten unsere Besucher", lacht Stephan Fichtner. „Genau beziffern lässt sich das jedoch nicht, weil es von der Helligkeit des jeweiligen Objekts abhängt. Und da ist ein städtisches Umfeld mit viel Lichtverschmutzung wie in Heilbronn eher hinderlich. Aber wir haben von hier aus schon Objekte in über elf Milliarden Lichtjahren Entfernung beobachtet, Dinge, die es heute so vielleicht schon lange nicht mehr gibt", so Fichtner.

Eine Größenordnung, die unvorstellbar erscheint, und auch mit ganz anderen Zeitdimensionen einhergeht. „Teleskope sind für Astronomen ja auch immer so etwas wie Zeitmaschinen", führt Fichtner aus. „Denn wir schauen bei solchen Distanzen immer auch in die Vergangenheit der Objekte." Selbst das, was an diesem Abend von der Sternwarte der experimenta aus am Firmament zu sehen ist, ist bereits Geschichte. Der Grund ist die Zeit, die das Licht benötigt, um bis zur Erde zu gelangen – trotz einer Geschwindigkeit von rund 300 Millionen Metern pro Sekunde. „Es dauert etwa acht Minuten, bis das Licht der Sonne hier ist", berichtet Fichtner. „Mehrere Milliarden Lichtjahre entfernte Sterne, die wir im All beobachten können, existieren womöglich schon gar nicht mehr. Zeitliche Dimensionen sind im Kosmos ganz andere als bei uns auf der Erde, und ein ‚bald' bedeutet im Universum vielleicht: in einer Million Jahre."

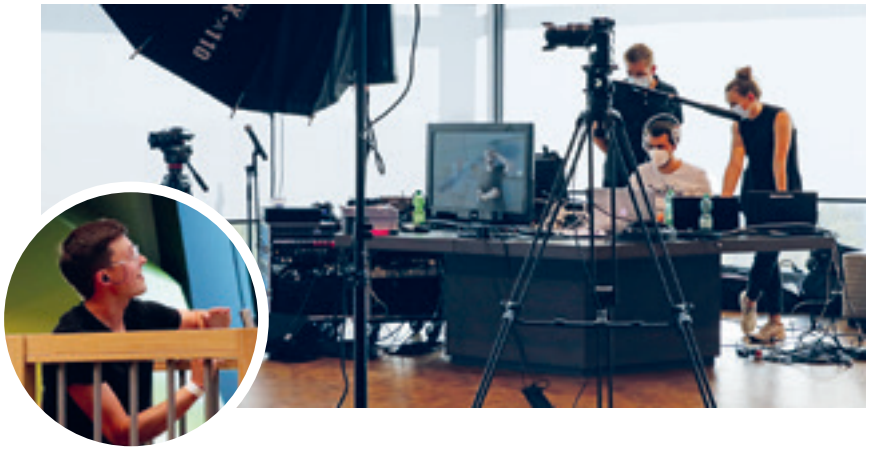
Die Sternwarte der experimenta liefert also nicht nur beeindruckende Bilder von Mond, Milchstraße und Co. – sie bietet zugleich eine faszinierende Reise durch Raum und Zeit und viele Einblicke in die Welt der Astronomie. Das tolle Panorama von Heilbronn kann da auf dem Dach des Science Centers schon einmal den Kürzeren ziehen.

Live bei Sonnenfinsternis dabei

1 Erstmals seit sechs Jahren gab es 2021 in Deutschland wieder eine teilweise Sonnenfinsternis zu sehen – am **10. Juni** in der Mittagszeit bedeckte der Mond für einige Minuten etwa sechs Prozent der Sonnenoberfläche. Wer keine Gelegenheit hatte, sich das Himmelsspektakel bei klarer Sicht anzuschauen, konnte den Live-Stream der experimenta-Sternwarte am Bildschirm verfolgen. Mit 16 weiteren Observatorien in Deutschland und der Schweiz übertrug die Beobachtungsstation des Science Centers die Sonnenfinsternis im Internet und ermöglichte dem Publikum so, die verschiedenen Ausprägungen an unterschiedlichen Orten zu vergleichen.

Science Dome-Film heimst viele Preise ein

2021 feierten auch neue Filmproduktionen im Science Dome ihre Premiere. „Expedition Reef" nimmt Zuschauerinnen und Zuschauer seitdem mit auf eine spektakuläre 360-Grad-Ozeansafari und zeigt, wie Korallen leben und welchen Gefahren die Riffbewohner durch Klimawandel und Überfischung ausgesetzt sind. Im Animationsfilm „Die Legende des Zauberriffs" machen sich die Fische Jake, Shorty und Indigo auf die Suche nach einem sagenumwobenen Korallenriff. Auf dieser Reise gilt es so manches Abenteuer zu bestehen. Der halbstündige Film, eine Koproduktion von experimenta und dem Münchner Animationsstudio Softmachine, wurde inzwischen international mehrfach preisgekrönt. So erhielt er beim zeitgleich in Europa, Amerika und Australien ausgetragenen Best of Earth Festival die Auszeichnung „Best Full Feature Film". Beim Minsk Fulldome Festival in Belarus wurde ihm der Award „Best Animated Fulldome Film" zuerkannt. Und in den USA gewann er beim Dome Fest West Filmfestival den Preis „Best Narrative Film".

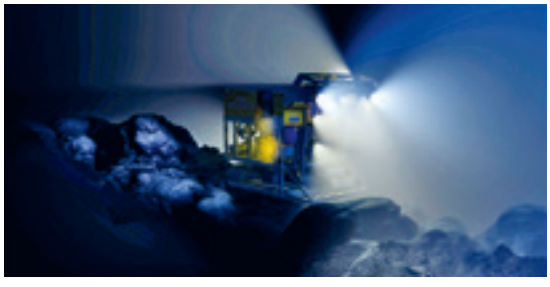


Youtuber sendet aus der experimenta

2 Jede Menge Einblicke in die Astronomie lieferte am **25. August** ein fast zweistündiger Live-Stream des Youtube-Kanals Breaking Lab. Moderator Jacob Beautemps meldete sich dafür aus der experimenta, wo er nicht nur in der Sternwarte zu Gast war, sondern ebenso die Ausstellung besuchte. Zudem tauschte er sich per Videomeeting mit dem Astrophysiker Dr. Heino Falcke von der Radboud-Universität im niederländischen Nijmegen aus und sprach mit dem Nobelpreisträger Dr. Reinhard Genzel vom Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik in Garching bei München. Breaking Lab zählt zu den beliebtesten Wissenschaftsshows auf Youtube und hat fast eine halbe Million Abonnenten.

Unterwegs auf dem Meeresboden

4 Dem Einsatz neuer Technologien bei der Tiefseeforschung widmete sich ein Vortrag von Dr. Tom Kwasnitschka, Geowissenschaftler am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung in Kiel, am **22. Oktober**. Unter dem Titel „Ein Spaziergang auf dem Meeresgrund: Wie uns digitale Technologien in die Tiefsee bringen" gab es auf dem 700 Quadratmeter großen Kuppelscreen im Science Dome unter anderem spektakuläre 360-Grad-Aufnahmen von Forschungsfahrten und tieftauchender Roboter zu sehen.



Sternenkundler im Dauereinsatz

5

Mit einem abwechslungsreichen Programm beteiligte sich die experimenta am bundesweiten Astronomietag am **16. November** unter dem Motto „Juwelen am Himmelszelt – eine Reise zu den Riesenplaneten". Sowohl Hobbykundler als auch erfahrene Weltraumfans kamen dabei voll auf ihre Kosten – und erfuhren den ganzen Nachmittag über bei spannenden Vorträgen der Sternenkunde-Experten viel Neues über das Sonnensystem und seine Planeten. Live-Bilder auf dem Kuppelscreen und eine atemberaubende 360-Grad-Show ergänzten im Science Dome die Aktivitäten. Am Abend verlagerte sich das Geschehen in die Robert-Mayer-Sternwarte – Startschuss für weitere gemeinsame Projekte beider Einrichtungen.

Künstlertreff bei Theaterfestival

Die Premiere von „Schwarze Schwäne", die Musik-Performance „Ramkoers" der niederländischen Band BOT und „Auf Zucker – ein Selbstversuch in sieben Süßigkeiten" des Fundus Theaters Hamburg – bei gleich drei Produktionen des zweiten Science & Theatre Festivals von Theater Heilbronn und experimenta war vom **17. bis 21. November** das Science Center der Spielort. Das Besondere dabei: Rund um die Vorstellungen von „Schwarze Schwäne" und „Ramkoers" gab es im Rahmen der sogenannten „Science Häppchen" die Gelegenheit zu Begegnungen im Tieffoyer der experimenta. Bei Musik und einem Begrüßungscocktail konnten Besucherinnen und Besucher einer Einführung lauschen und im Anschluss an die Aufführungen mit den Künstlerinnen und Künstlern ins Gespräch kommen sowie Snacks vom Buffet genießen.

Filmstarts im Science Dome

7

Wer schon immer wissen wollte, welche Menschen hinter imposanten Bauwerken wie dem Eiffelturm oder der Golden Gate Bridge stehen, sollte „Dream Big" gesehen haben. Der 42-minütige Dokumentarstreifen wurde am **1. Dezember** im Science Dome erstmals in deutscher Umsetzung gezeigt und nimmt das Publikum mit auf eine Reise zu den größten Wundern der Technik. Zugleich ist es eine Geschichte von großem Mut und grenzenlosem Ideenreichtum.

Das Programm auf der 360-Grad-Kuppel ergänzt seit Dezember zudem der 3D-Animationsfilm „Polaris und das Rätsel der Polarnacht": Pinguin James und Eisbär Vladimir bauen darin ein Raumschiff und machen sich auf ins All. Für den Film werden eigens für Kinder gefertigte 3D-Brillen ausgegeben.

Physik auf der Bühne

8

Jede Menge Wissen und jede Menge Spaß standen am **28. und 29. Dezember** im Science Dome auf dem Programm: Die Physikanten & Co. waren mit ihrer spektakulären und humorvollen Wissenschaftsshow in Heilbronn zu Gast. In der „Großen Physikanten-Show" gab es auf der Bühne eindrucksvolle physikalische Phänomene zu sehen und viele Gelegenheiten für das Publikum, zu staunen, zu denken und zu lachen.

In der experimenta arbeiten Expertinnen und Experten aus über 60 Fachgebieten – und auch eigene Nachwuchskräfte werden gefördert: Vier Auszubildende sind derzeit im zweiten Lehrjahr, darunter **Frodes Habib-Binyamin**. Sie ist angehende Fachinformatikerin.

JUST DO IT

IM SERVERRAUM der experimenta, etwa 20 Quadratmeter groß und im Erdgeschoss nahe dem Foyer gelegen, sind die fast raumhohen Schränke nahezu bis auf den letzten Einschub belegt. Überall hinter den verglasten Türen leuchten und blinken unzählige LEDs. Dutzende Kabel, zu armdicken Strängen gebündelt, verschwinden in einem Schacht in der Decke. Lautstark sorgen die Lüfter für die zuverlässige Kühlung der sensiblen Technikeinheiten.

Hier ist das elektronische Herz des Science Centers: Telefone und Computer, die Beleuchtung, die zahlreichen im Hause verteilten Monitore mit Informationen und Animationen, der digitale Rucksack, Datenbanken oder Zugangsberechtigungen – von hier wird alles gesteuert, was im Hause Schaltkreise und Prozessoren hat. Nur der Science Dome verfügt wegen seiner aufwändigen Bühnentechnik über eine separate Anlage.

Frodes Habib-Binyamin steht vor der Glaswand zum Serverraum. Die 20-Jährige ist angetreten, um das Elektronikwirrwarr im Hintergrund zu bändigen, die Technik bis ins Detail kennenzulernen und, vor allem, mit ihren zehn Kolleginnen und Kollegen aus dem Bereich IT verlässlich am Laufen zu halten. Die in Reutlingen geborene und in Heilbronn aufgewachsene Tochter irakischer Einwanderer ist seit September 2020 eine der vier ersten Auszubildenden in der experimenta, Berufsziel: Fachinformatikerin Systemintegration.

Eine junge Frau dort, wo gemeinhin vernarrte Nerds, meist männlich und mit dem ein oder anderen Spleen, vermutet werden? Frodes lacht: „Diese Vorurteile kann ich überhaupt nicht bestätigen. Bei uns arbeiten coole und nette Leute, da mache ich mir keinen Kopf. Und Frauen gibt es immerhin drei bei uns." Angesichts der vielen Klischees rund um Computer und Co. kann sie sowieso nur die Schultern zucken: „Ich bin ganz bestimmt kein Computerfreak und hatte vor meiner Ausbildung eigentlich nichts mit IT und so am Hut. Mein Vater bastelt zuhause gerne am Rechner, aber ansonsten war ich völlig unbelastet." Ihr bisheriger Weg belegt es: Die Fachhochschulreife absolvierte sie an einem Berufskolleg im Bereich Bautechnik. Die wenigen Verbindungen zu ihrer heutigen Ausbildung: IT und Computertechnik als Unterrichtsfach sowie spezielle Programme, mit denen sie in der Schule Konstruktion und Material beim Bau simulieren konnte.

VOR IHRER IT-AUSBILDUNG HATTE FRODES MIT COMPUTERN NICHTS AM HUT.

Auch privat spielt die Elektronik allenfalls als Werkzeug eine Rolle: Frodes schneidet ihre selbstgedrehten Videos am PC und teilt sie auf einem privaten Account mit Freundinnen und Freunden. Nächtelange Programmierversuche vor dem Bildschirm? Fehlanzeige. Was sie an ihrem Job weitaus mehr reizt als die reine Technik, ist der Umgang mit Menschen. „Irgendjemand ruft immer an, weil es ein Problem gibt. Da helfen zu können, macht einfach Spaß", beschreibt sie. „Und es ist immer spannend. Man weiß nie, was kommt. Es ist ständig etwas los bei uns."

Frodes durfte während ihrer Ausbildung schon viele Aufgaben übernehmen: So hat sie bereits neue Arbeitsplätze eingerichtet und die Einweisung übernommen, ein Konzept für die Neuverkabelung der Serverschränke erstellt oder eine Lieferung neuer Besucherarmbänder geprüft, eingelesen und in der Datenbank hinterlegt. Und natürlich regelmäßig von ihrem Arbeitsplatz aus Unterstützung und Hilfe für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der experimenta am Telefon oder per E-Mail geleistet. Die junge Nachwuchskraft sitzt in der zweiten Etage des umgebauten Hagenbucher Speichers inmitten von historische Backsteinwänden und Möbeln in knalligen Farben. Häufig lässt sich ein Problem übrigens schon vom Schreibtisch aus lösen. Erster Tipp, man ahnt es: Das Gerät vom Strom nehmen und wieder hochfahren. „Alles hängt sich einmal auf", schmunzelt Frodes, „und ein Neustart hilft eigentlich fast immer."

Auch wenn sie Ende 2021 gerade die Hälfte ihrer Ausbildung absolviert hat, beim Science Center auf der Neckarinsel würde Frodes Habib-Binyamin gerne auch danach bleiben. „Ich kenne die experimenta schon von klein auf, hier zu arbeiten ist etwas ganz Besonderes für mich", sagt sie. „Es gibt über 60 Berufe im Haus und immer etwas Neues zu lernen. Und außerdem sind hier im Haus alle Leute meganett, das erlebt man auch nicht überall." ●

Eine wie alle

Wer möchte, kann in der experimenta unzähligen Phänomenen auf den Grund gehen, seine Neugier stillen und in vielerlei Hinsicht an den Erkenntnissen von Wissenschaft und Forschung Anteil haben. Teilhabe heißt aber auch, Menschen, die nicht mit idealen Voraussetzungen ins Leben gestartet sind, ein Mitmachen zu ermöglichen. So wie bei **Priscilla Malek,** die seit gut einem Jahr im Besucherservice des Science Centers arbeitet.

WER IN DER EXPERIMENTA im zweiten Stock bei den KopfSachen oder in der vierten Etage im ForscherLand unterwegs ist, wird wahrscheinlich früher oder später Priscilla Malek über den Weg laufen. Die 41-Jährige ist seit Juni 2021 eine der vielen Besucherbetreuerinnen und -betreuer, die in den Entdeckerwelten die Gäste begrüßen, bei Fragen weiterhelfen sowie die Funktionsweise der insgesamt rund 275 Mitmachstationen erläutern und darauf achten, dass für Neuankömmlinge alles wieder an seinem Platz bereitliegt. Und wie ihre zahlreichen Kolleginnen und Kollegen zeigt sich auch die gebürtige Thüringerin dabei in jeder Hinsicht aufgeschlossen, hilfsbereit und freundlich. „Ich wollte unbedingt etwas mit Menschen machen", sagt sie zur Erklärung und schickt hinterher: „Der Kontakt mit den Besuchern – das macht mir richtig Spaß". Dann nickt sie gleich anschließend, als wolle sie die Bedeutung ihrer Aussage nochmals bekräftigen.

Wer den Werdegang von Priscilla Malek kennt, wird die Freude über ihren Arbeitsplatz nachvollziehen können. Sie wuchs mit einer Lernbehinderung auf und kam als Kind auf eine Förderschule, die sie ohne Abschluss verlassen hat. Wie so oft bei einem derartigen Lebensverlauf, blieb auch ihr eine Ausbildung und der Zugang zum regulären Arbeitsmarkt verwehrt. Stattdessen fand sie eine Beschäftigung bei der LebensWerkstatt für Menschen mit Behinderung in Heilbronn, einem diakonischen Sozialunternehmen. Dort arbeitete sie zunächst in der Produktion. Später begleitete sie Menschen mit Behinderung im Seniorenalter. Damals kam Priscilla Malek zum ersten Mal mit der experimenta in Kontakt: Mit einer Gruppe aus der LebensWerkstatt besuchte sie die außergewöhnliche Erlebnis- und Entdeckerwelt. „Sie war gleich Feuer und Flamme und richtig begeistert", erinnert sich Diana Dupper.

EINE TÄTIGKEIT ALS ERSTER SCHRITT AUF DEN ALLGEMEINEN ARBEITSMARKT.

Als Jobcoach der LebensWerkstatt kümmert sich Diana Dupper darum, den dort beschäftigten Menschen Zugang zum Arbeitsmarkt zu ermöglichen – bei Priscilla Malek überaus erfolgreich: Sie arbeitet inzwischen fünf Tage in der experimenta, drei davon halbtags, zwei bis zum Ende der Öffnungszeit. „Aber wir sind noch in der Einarbeitung und gehen weiterhin Schritt für Schritt vor", erläutert ihr Jobcoach. „Denn unser Ziel ist es, dass sie ihrer Tätigkeit dauerhaft nachgehen kann." Deshalb wurde Priscilla Malek in den vergangenen Monaten langsam an die neue Aufgabe herangeführt, arbeitete zunächst nur wenige Stunden und lernt die Mitmachstationen weiterhin nach und nach kennen. „Nach der zweiten und vierten Etage kommt 2022 eventuell eine weitere Ebene hinzu", blickt Diana Dupper auf die nächsten Monate. „Dann wäre sie im Haus als Besucherbetreuerin noch flexibler einsetzbar. Denn im Besucherservice zu arbeiten, ist ganz klar ihr Ding."

Das bewies Priscilla Malek bereits mehrfach. So hat sie 2019 den Sommer über bei der Bundesgartenschau in Heilbronn im Rollstuhlverleih gearbeitet, „weil ich einmal etwas anderes sehen wollte", wie sie betont. Als dann schließlich eine Anfrage der experimenta bei der LebensWerkstatt einging, um Menschen mit Handicap als Mitarbeitende zu finden, war schnell klar, dass sie die Richtige dafür ist. Es folgte noch ein dreimonatiges Praktikum und dann schließlich der Start im Science Center als Besucherbetreuerin. „Und bereits nach zwei Tagen habe ich gewusst, dass ich hier bleiben möchte", sagt sie. Angestellt ist sie weiterhin bei der LebensWerkstatt im Rahmen eines sogenannten ausgelagerten Einzelarbeitsplatzes. Es ist der erste Schritt für sie auf den allgemeinen Arbeitsmarkt.

Ein Konstrukt, das Priscilla Marek im Alltag helfen soll, bei dessen Bewältigung sie mitunter Unterstützung benötigt. So kümmert sich Jobcoach Diana Dupper um organisatorische Dinge wie Urlaub, Arbeits- oder Pausenzeiten.

Priscilla Malek jedenfalls ist glücklich mit ihrer Aufgabe und freut sich insbesondere, wenn sie im zweiten Stock im Einsatz ist. „Das ist meine Lieblingsabteilung", hebt sie hervor. Auf die Frage, was ihr besonders gut in der experimenta gefällt, sagt sie spontan: „Die freundlichen Kolleginnen und Kollegen." ●

Freut sich über viele Kontakte zu Menschen: Besucherbetreuerin Priscilla Malek an einer Mitmachstation im ForscherLand der experimenta.

Nach dem Abitur erst einmal durchatmen – wer würde es den jungen Menschen nicht gönnen wollen. Manche gehen auf Reisen, manche jobben, einige lassen für längere Zeit einfach nur die Seele baumeln. **Ruben Bendl** kam zur experimenta, wo er seit August 2021 ein Freiwilliges Soziales Jahr absolviert.
Und wichtige Erfahrungen für die Berufswahl macht.

Lernpause ohne Leerlauf

INZWISCHEN IST sich Ruben Bendl ziemlich sicher: „Ich denke, ich werde studieren, Mathematik und Physik auf Lehramt", sagt der 18-Jährige. Und: „In Freiburg wäre gut." Im Frühsommer 2021 sah es noch nicht so aus: Ruben hatte gerade Abitur gemacht, mit Mathematik und Physik als Leistungskursen und einem Notenschnitt von 1,3 – eigentlich eine recht imposante Ausbeute seiner Schulzeit und gewiss eine gute Startposition für den Weg auf die Uni. Aber gleich wieder hinsetzen und zuhören – nun im Hörsaal statt im Klassenzimmer? „Ich hatte wirklich keine Lust mehr darauf", erinnert er sich.

Ruben wollte sich orientieren, eine Meinung bilden, herausfinden, was das Richtige sein könnte. So geht es ohnehin vielen jungen Menschen in dieser Lebensphase. „Ich habe mich dann für ein Freiwilliges Soziales Jahr entschieden", berichtet er. „Aber auch da wollte ich nicht schon wieder in eine Schule oder eine Kita. Ich wollte mal was anderes sehen." Gelandet ist er im August bei der experimenta, wo derzeit insgesamt vier junge Menschen ein freiwilliges Jahr absolvieren. „Ich kannte die alte experimenta, die neue noch nicht, aber dass sie mehr Abwechslung bietet als ein Kindergarten, das war klar." Als er dann ein Stellenangebot für ein FSJ fand, ging auch schon seine Bewerbung raus.

Seitdem bestreitet Ruben eine 40-Stunden-Woche in dem Science Center, fährt jeden Morgen rund eine Dreiviertelstunde von seinem elterlichen Wohnort, dem etwa 45 Kilometer westlich gelegenen Oberderdingen, mit der S-Bahn nach Heilbronn. Und ist im Hagenbucher Speicher, wo sich sein Arbeitsplatz befindet, doch wieder nicht so weit weg von der Schule. Denn er unterstützt die Vorbereitungen für die Kurse der Elementar- und Primarstufe und assistiert bei etwa ein bis zwei Kursen pro Tag. „Inzwischen kenne ich die Kurse ganz gut", berichtet er. „Bei ‚Unter Strom' zum Beispiel, in dem die Kinder anhand von Modellen lernen, wie Elektrizität funktioniert, helfe ich bei den Bausätzen oder beim sogenannten ‚Heißen Draht', einem Geschicklichkeitsspiel."

DIE WAHL FÜRS STUDIUM FIEL BEI DER ARBEIT MIT KINDERN IN DEN KURSEN.

Die übrige Zeit nehmen Vorbereitungen und Besprechungen in Anspruch. „Wir versuchen halt immer, unsere Kurse weiter zu verbessern", erläutert Ruben Bendl. „Da wird auch schon mal gemeinsam an den Details getüftelt." Außerdem kümmert er sich regelmäßig um Unterrichtsmaterial. „Teile für Bausätze zum Beispiel stellen wir aus Faser- oder Holzplatten mit einem Lasercutter selbst her. Ich konnte schon mit einem Vektorenprogramm die Dateien dafür erstellen. Das habe ich recht schnell gelernt." Jeden Mittwoch ist er auch noch am Abend in der experimenta anzutreffen – als Teamleiter ist er bei der First Lego League Explore aktiv. „In dieser Kategorie geht es noch nicht um Programmierung oder einen Wettbewerb wie bei der FLL Challenge, sondern vor allem ums Bauen." Was sich Ruben für den Rest seines Freiwilligen Sozialen Jahres noch wünscht, ist ein Tag im Science Dome. „Die Technik dort interessiert mich sehr. Das würde ich mir auf jeden Fall gerne anschauen."

Ein Acht-Stunden-Tag, dazu der Aufwand zum Pendeln – „da bleibt nicht mehr viel Zeit für Hobbys", entgegnet Ruben auf die Frage, was er in der Freizeit treibt. Schließlich ist er noch als Fußballer aktiv, in der U19 beim VfB Bretten als Mittelfeldspieler, immerhin in der Landesliga. Dreimal pro Woche geht es zum Training, und an den Wochenenden dann zu den Spielen.

Und was ist nun mit der beruflichen Orientierung während des Freiwilligen Sozialen Jahres? Ruben schmunzelt. „Mit Kindern arbeiten macht mir wirklich Spaß, das hat sich bei der experimenta herausgestellt. Ich freue mich richtig, wenn die Kleinen zu den Laborkursen kommen und immer ganz begeistert sind, dass sie hier sein können. Ich weiß, dass Lehramt nicht das anspruchsvollste Studium ist. Aber ich werde es vor allem wegen der Arbeit mit Kindern und Jugendlichen machen."

Vielfalt wird groß geschrieben in der experimenta, auch was die Beschäftigten angeht. 220 Angestellte aus mehr als 60 Berufsfeldern sind im Science Center tätig. **Personalchefin Claudia Godfrey** beschreibt im Interview, was sie eint, wie sie miteinander auskommen und welche Voraussetzungen für einen Job besonders gefragt sind.

Langeweile? Noch nie.

Sie sind seit zweieinhalb Jahren bei der experimenta, haben zuvor für Unternehmen wie Porsche oder den Wirtschaftsprüfer KPMG gearbeitet. Wie war Ihr erster Arbeitstag im Science Center?
Der prägendste Moment war sicher die Begegnung mit dem Team, die sehr herzlich verlaufen ist. Die Neugier und Offenheit haben mich sehr beeindruckt, ich würde es als positives Annehmen bezeichnen. In der experimenta herrscht grundsätzlich eine Aufgeschlossenheit allem Neuen gegenüber, alle begegnen sich mit viel Respekt und auf Augenhöhe. Die Kollegialität ist wirklich gut, und jeder wird mit seiner Individualität akzeptiert.

Woran liegt es?
Die experimenta ist als Arbeitgeber das Gegenteil von einem großen Konzern. Hier gibt es sehr viel Freiraum, viele Möglichkeiten, eigene Ideen zu entwickeln und sich einzubringen. Zumeist heißt es: ‚Denken Sie innovativ.' Was ich damit sagen will: Wer gute Argumente hat, wird fast immer jemanden finden, der ihn bei der Umsetzung seiner Ideen und Vorstellungen unterstützt. Das empfinde ich schon als sehr besonders. Wer sich entfalten möchte, ist bei uns genau an der richtigen Stelle.

In der experimenta gibt es sehr viel Wissen. Haben nur Menschen mit Masterabschluss oder Doktortitel eine Chance?
Nein, ganz sicher nicht, auch wenn hier viele Akademiker und Promovierte arbeiten. Es gibt eine ganze Reihe von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die auch ohne Studium in verantwortungsvoller Position tätig sind. Zum Beispiel eine ehemalige Besucherbetreuerin, die jetzt Datenschutzbeauftragte ist. Eine Besucherbetreuerin, die Abteilungsleiterin geworden ist. Eine Sachbearbeiterin Personal, die zunächst die Verantwortung für die Einführung der Ausbildung und dann deren Gesamtkoordination übernommen hat.

Welche Aufstiegschancen gibt es?
Zunächst müssen natürlich die Positionen da sein, um sich zu verbessern, und bei der geringen Fluktuation im Hause öffnet sich nicht immer eine Tür. Aber die experimenta ist noch längst nicht am Ziel angelangt. Sie ist schnell gewachsen, und noch ist Vieles im Wandel. Ein konkretes Beispiel: Wir wollen ein weiteres Digitalisierungsteam aufbauen, das sich um die weitere Digitalisierung zum Beispiel bei Veranstaltungen kümmern wird. Grundsätzlich tun sich bei uns immer wieder Chancen auf.

Warum sollte jemand zur experimenta kommen?
Weil es einfach unglaublich interessant ist. Hier gibt es unzählige Möglichkeiten mitzugestalten. Unser Haus ist zudem sehr vielfältig, von den Menschen, die hier arbeiten, bis zu den Aufgaben. Mir jedenfalls war noch an keinem Tag langweilig.

Was ist anders als in der freien Wirtschaft?
Die Arbeit bei der experimenta ist sehr sinnstiftend, hier werden Dinge geboten, die alle Menschen weiterbringen. Das ist vielen unserer Beschäftigten besonders wichtig, damit identifizieren sie sich. Ich höre immer wieder: Die experimenta ist ein cooles Unternehmen, das Mehrwert für die Gesellschaft bietet. So etwas ist bedeutsam für die Menschen. Gerade die Corona-Pandemie hat gezeigt: Die experimenta ist dank der Dieter Schwarz Stiftung auch ein sehr solider Arbeitgeber, die Arbeitsplätze sind und waren jederzeit sicher.

Was sollten neue Fachkräfte mitbringen?
Zunächst einmal, dass sie fit in ihrem Fachbereich sind. Dass sie wissbegierig sind, eben genau so wie die Menschen, die uns besuchen. Dass sie flexibel sind und Spaß daran haben, ihr Wissen mit anderen zu teilen. Und dass das Miteinander für sie wichtiger ist als nur die eigene Karriere zu pushen.

Rückblick auf bewegtes Jahr

Am **23. Februar** lud die experimenta zur Jahrespressekonferenz und zog Bilanz für das Vorjahr. Im Mittelpunkt standen dabei nicht nur Aktivitäten und Ausstellungen, sondern auch die besonderen Herausforderungen, denen sich das Science Center angesichts der Corona-Pandemie gegenüber sah. Auch der Ausblick kam nicht zu kurz: Berichtet wurde ebenso über für 2021 geplante Projekte.

Partnerschaft mit Hochschule

4 Die Intensivierung ihrer langjährigen projektbezogenen Kooperation haben am **28. April** die Hochschule Heilbronn (HHN) und die experimenta beschlossen. HHN-Rektor Prof. Dr.-Ing. Oliver Lenzen und experimenta-Geschäftsführer Dr. Wolfgang Hansch unterschrieben die Vereinbarung, nach der verstärkt MINT-Projekte für Jugendliche und Studierende gefördert sowie gemeinsame Forschungsarbeiten durchgeführt werden sollen. Die Partner möchten Innovationen einer breiten Öffentlichkeit zugänglich machen und führen dazu verschiedene Veranstaltungen sowie wissenschaftliche Vorträge durch. Dazu zählen bereits die Vortragsreihen Robert-Mayer-Lecture und SciDay in der experimenta, bei denen auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der HHN zu aktuellen Forschungsthemen referieren. „Die Hochschule Heilbronn und die experimenta verbinden die Entdeckerlust und den Forschergeist. Damit können wir gesellschaftliche Veränderungen positiv begleiten", fasst Hansch die Ziele der Kooperation zusammen.

Bauen und gewinnen

2 „Du und deine experimenta" – so lautete ein Bastelwettbewerb für Kinder im Kita-Alter, der am **27. Februar** startete. Während das Science Center geschlossen war, konnten kleine Kreative einen eigenen Entwurf der experimenta bauen und ein Foto oder Video davon einsenden. Zu gewinnen gab es einen kostenlosen Besuch.

Licht aus für das Klima

Dunkel blieb es am **27. März** um 20.30 Uhr für eine Stunde in der experimenta. Der Grund: Bei der jährlichen Earth Hour beteiligte sich auch das Science Center an der Klimaschutzaktion, die erstmals 2007 in Sydney stattgefunden hat. Inzwischen lenkt sie rund um den Globus die öffentliche Aufmerksamkeit auf den Erhalt von Umwelt und Klima.

Klassische Musik aufwändig in Szene gesetzt

Filmpremiere im Internet: Am **12. Mai** war das vom Württembergischen Kammerorchester Heilbronn vorgetragene 14. Streichquartett in cis-Moll, opus 131 von Ludwig van Beethoven erstmals auf Youtube zu sehen. Es wurde im Januar in der geschlossenen experimenta unter der Leitung von Chefdirigent Case Scaglione eingespielt und ist ein weiteres Projekt unter dem Motto „Science meets Classic". Die aufwändige Videoproduktion, durch die TV-Moderatorin Clarissa Corrêa da Silva führte, soll Naturwissenschaften und klassische Musik zusammenführen und für die beiden Bereiche Interesse aus unterschiedlichen Blickwinkeln schaffen.

Pforten wieder geöffnet

Am **22. Juni** war es soweit: Nach über einem halben Jahr Schließzeit wegen der Corona-Pandemie öffnete das Science Center wieder seine Pforten. Ebenfalls wieder an den Start gingen der Maker Space und das Schülerforschungszentrum sowie der von Osiander betriebene Shop im Eingangsbereich und das Restaurant. Zunächst galt die 3G-Regel, im Herbst mussten Besucher dann eine Impfung oder eine Genesung verbunden mit einem aktuellen negativen Testergebnis vorweisen. Eintrittskarten konnten zunächst nur online über den Ticketshop gebucht werden, und zum Schutz von Mitarbeitenden und Gästen gab es erneut ein umfassendes Hygienekonzept.

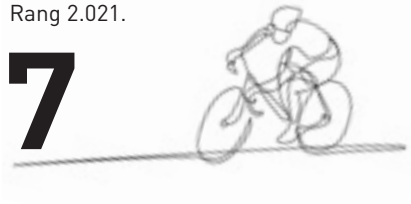
6

Mit der Wiedereröffnung startete auch eine neue Struktur bei den Eintrittspreisen. Seitdem gibt es das experimenta-Ticket, das neben der Ausstellung und den Studios auch den Zutritt zu Sternwarte, Experimentaltheater und Sonderausstellung umfasst. Aufführungen im Science Dome können optional hinzu gebucht werden.

Drahtesel statt Gaspedal

Vom **26. Juni bis 16. Juli** fand die bundesweite Aktion Stadtradeln statt, eine alljährliche Kampagne des Netzwerks Klima-Bündnis. Es geht darum, über einen Zeitraum von 21 Tagen möglichst viele Strecken mit dem Fahrrad zurück zu legen und so einen Beitrag zum Schutz des Klimas zu leisten. 2.172 Kommunen beteiligten sich, und für die Stadt Heilbronn nahm die experimenta mit einem eigenen Team teil. Der Lohn für das fleißige In-die-Pedale-treten: Über 300.000 geradelte Kilometer und Rang 165 für Heilbronn. Das 20-köpfige Team des Science Centers war mit 4.543 Kilometern beteiligt und erreichte damit unter allen 7.846 Mannschaften aus Baden-Württemberg immerhin Rang 2.021.

7



Erfolgstour auf dem Wasser 8

Am **4. Juli** ging die MS experimenta wieder auf Tour durch Deutschland: Koblenz war die erste Station ihrer Reise über Neckar, Rhein und Mosel. 17 Städte steuerte die schwimmende Wissenswelt im Sommer und Herbst 2021 an und war dabei in vier Bundesländern unterwegs – bis hinauf nach Krefeld reichte die Tour im Westen und Südwesten der Bundesrepublik. Bis zum 10. November, als in Stuttgart das letzte Gastspiel des Jahres endete, nutzten 10.571 Besucherinnen und Besucher eines der zweistündigen Zeitfenster am Nachmittag für einen Aufenthalt an Bord. Mit ihren 21 Mitmachstationen, einem Mini Dome mit 360-Grad-Projektionskuppel und einem vielfältigen Workshop-Angebot richtet sich die über 100 Meter lange MS experimenta vor allem an Familien mit Kindern zwischen vier und zwölf Jahren.

Neuer Look für das Internet

9 Das Besuchserlebnis im digitalen Raum erlebbar machen: So lautete das Ziel für den Relaunch der Website www.experimenta.science, die **Ende Juli** in neuer Aufmachung online gegangen ist. Eine klare Struktur, mitreißende Fotos, anschauliche Texte und viele interaktive Elemente sorgen seitdem für mehr Nutzungsqualität, Information und Unterhaltung. Problemlos lassen sich alle Inhalte zudem auf einem Smartphone anzeigen. Als barrierearm erweisen sich auch Links, Schaltflächen und Formulare, die speziell für die mobile Nutzung ausgelegt sind. „Auf unserem wichtigsten Kommunikationskanal bieten wir für Wissbegierige von drei bis 103 Jahren viel Raum für Entdeckungen“, beschreibt Melanie-Claudine Schmitt, Leiterin Markenmanagement, den virtuellen Auftritt. „Hier können Userinnen und User ihren Kosmos erweitern. Sie erfahren Wissenswertes aus unserem Haus einfach und verständlich erklärt.“

Zeitgleich wurde die experimenta auch auf der Social Media-Plattform TikTok aktiv und postet dort regelmäßig kurze Videos zu spannenden Sachverhalten aus Wissenschaft und Technik. Neues gab es auch auf dem Instagram-Kanal: Das experimenta-Team kreierte spezielle Filter, mit denen Nutzerinnen und Nutzer in ihren Instagram-Storys nun interaktive Elemente hinzufügen können.

Lesenswerte Lektüre

Umfangreiche Einblicke in ihre Entstehungsgeschichte, die spektakuläre Architektur und ihr inhaltlich-didaktisches Konzept als einzigartige erlebnisorientierte Bildungseinrichtung ermöglicht das Buch „experimenta – Ein Science Center in neuer Dimension", das am **22. Juli** vorgestellt wurde. Herausgeber des 176 Seiten umfassenden Werks mit 150 Abbildungen ist experimenta-Geschäftsführer Dr. Wolfgang Hansch. Neben ihm zählen die verantwortlichen experimenta-Experten Kenan Bromann, Prof. Dr. Bärbel Renner, Dr. Christian Sichau und Dr. Thomas Wendt zu den Autoren. Auch die Architekten kommen zu Wort: Thomas Bochmann für den umgebauten Hagenbucher Speicher und Prof. Matthias Sauerbruch für den Neubau widmen sich den Konzepten der Gebäude. Das Buch ist im Stuttgarter Verlag AV Edition erschienen und für 39 Euro erhältlich.

10

Altes Handy bringt Ticket

11

Ausrangierte Mobiltelefone und Smartphones sind bei einer Wiederverwertung eine wertvolle Rohstoffquelle und können einen spürbaren Beitrag zur Ressourcenschonung leisten. Deshalb beteiligte sich die experimenta vom **17. bis 26. Septembe**r an einer Sammelaktion von Mobile Box – und hielt eine besondere Überraschung bereit: Wer sein altes Handy für das Recycling abgab, erhielt als Dankeschön eine kostenlose Eintrittskarte für das Science Center.

12

Kunstaktion am Neckar

Das Umfeld der experimenta bietet seit **September 2021** ungewöhnliche Anblicke: Vier orangefarbene Kugeln, jede aus Metall und 200 Kilogramm schwer, sind nun auf der Spitze der Neckarinsel und im Wasser platziert. Die Aktion der türkischen Künstlerin Ayse Erkmen heißt „Making Ripples", zu deutsch: Wellen machen. Der Titel des Kunstwerks spielt auf die Bewegung der Wasseroberfläche sowie auf die Kräftekorrelation der miteinander verbundenen Bojen an.

Staatssekretärin auf Stippvisite 13

Besuch aus der Politik: Am **12. Oktober** war die Staatssekretärin im Ministerium für Kultus, Jugend und Sport von Baden-Württemberg, Sandra Boser, zu Gast in der experimenta. Dr. Thomas Wendt, Bereichsleiter Labore, und Prof. Dr. Bärbel Renner, Bereichsleiterin Kommunikation, führten die Grünen-Politikerin durch die Forscherwelten und informierten sie über die zahlreichen Aktivitäten rund um das Schülerforschungszentrum. Bereits seit vielen Jahren ist das Science Center ein vom Ministerium anerkannter außerschulischer Lernort.

Kooperation hilft bei der Berufswahl

14 Die Handwerkskammer Heilbronn-Franken und die experimenta arbeiten zukünftig noch enger zusammen. Das vereinbarten am **23. November** Ralf Schnörr, Hauptgeschäftsführer der Handwerkskammer Heilbronn-Franken, und experimenta-Geschäftsführer Dr. Wolfgang Hansch. Mit der Kooperationsvereinbarung möchten die beiden Partner Jugendliche in ihrer Berufsorientierungsphase fördern und die Vielfältigkeit von Handwerksberufen aufzeigen. Mit dem von der Agentur für Arbeit unterstützten experimenta-Projekt „Agile Berufsorientierung am Bau eines Krankenhauses" für Klassen im siebten Schuljahr war die Kooperation bereits Ende Oktober angelaufen: Schülerinnen und Schüler planen den Neubau eines Krankenhauses und müssen dafür vernetzt arbeiten. Ganz nebenbei entdecken die Jugendlichen ihre Talente. Drei Schulen beteiligten sich an dem Pilotprojekt, das auch Mädchen auf Handwerksberufe aufmerksam machen möchte.

Gesprächsrunde mit Geschäftsführer

Bei der Talkshow Heilbronn Live war am **12. November** experimenta-Geschäftsführer Dr. Wolfgang Hansch zu Gast. Die prominente Gesprächsrunde mit Moderator Sascha Straub widmet sich regelmäßig wichtigen Themen aus der Stadt und der Region. Hansch informierte nicht nur über die außergewöhnliche Wissenswelt **15** im größten Science Center Deutschlands, sondern führte auch gleich einige spektakuläre Experimente vor.

Erfahrene Managerin übernimmt

Die experimenta bekommt erstmals eine Chefin: Am **18. November** gab der Aufsichtsrat des Science Centers unter der Leitung von Silke Lohmiller, der Geschäftsführerin der Dieter Schwarz Stiftung, die Nachfolge für Dr. Wolfgang Hansch bekannt. Neue Geschäftsführerin wird Prof. Dr. Bärbel Renner, bislang Bereichsleiterin Kommunikation. Sie tritt ihr neues Amt am 1. Juli 2022 an.

Renner studierte Germanistik und Geschichte und wurde über Kommunikationspolitik im Verlagswesen an der LMU München promoviert. Nach Tätigkeiten im Medienbereich erhielt sie 2006 einen Ruf an die Berufsakademie Stuttgart und übernahm die Professur „Dienstleistungsmanagement/Medien und Kommunikation". 2009 wurde sie vom Wissenschaftsministerium in den Gründungsvorstand der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) berufen. Von 2011 bis 2016 verantwortete sie im DHBW-Präsidium die Hochschulkommunikation für die Gesamthochschule. 2011 wurde sie beim bundesweiten Wettbewerb von Unicum/KPMG mit dem ersten Platz als „Hochschullehrer des Jahres" für ihr besonderes Engagement als „Wegbereiter für Karrieren" ausgezeichnet. Begleitend nahm sie zahlreiche Mandatsfunktionen wahr.

16

Inklusionsteam sucht Verbesserungen

17 Den internationalen Tag für Menschen mit Behinderung am **3. Dezember** nahm die experimenta zum Anlass, die Arbeit des Inklusionsteams vorzustellen. 15 Mitarbeitende aus allen Bereichen treffen sich regelmäßig, um die Einrichtungen auf die Bedürfnisse von Menschen mit Einschränkungen einzurichten. Denn egal ob hör- oder sehgeschädigt, im Rollstuhl unterwegs oder kognitiv beeinträchtigt – möglichst allen Gästen sollen die Angebote der experimenta offen stehen. Beispiele für die Tätigkeit des Gremiums sind ein spezieller Stab, mit dem die Armreichweite verlängert werden kann, und ein Tastplan des gesamten Ausstellungsbereiches.

Spektakuläre Show: Unterhaltung mit Wissen und Witz lieferten während der Feierstunde zum runden Jubiläum des Landesverbands natec im Science Dome der experimenta die Künstler der Physikanten & Co. Nicht immer ganz ernst, aber wissenschaftlich fundiert zeigten sie physikalische Phänomene auf der Bühne.

Große Feierstunde im Science Dome: Auf den Tag genau zehn Jahre nach seiner Gründung feierte der Landesverband für naturwissenschaftlich-technische Jugendbildung Baden-Württemberg e.V. am 11. November 2021 sein Jubiläum. Die gemeinnützige Organisation, zu deren Mitgliedern von Beginn an die experimenta gehört, setzt sich für die **Jugendförderung im MINT-Bereich** ein. Im Mittelpunkt dabei: Die Peer-to-Peer-Kommunikation, bei der Wissen unter Gleichaltrigen geteilt wird.

Das neue MINTeinander

2011 WAREN ES 15 MITGLIEDER, die sich mit einer Idee zusammenfanden – zum zehnten Geburtstag 2021 begrüßte der natec-Vorsitzende Dr. Wolfgang Hansch 65 Mitglieder. Und er konnte während der Feierstunde, die Kelly Röhrig vom Edutainer-Team der experimenta moderierte, und in der die Physikanten & Co. Ausschnitte ihrer Wissenschaftsshow zeigten, auf eine echte Erfolgsstory zurückblicken. Denn aus dem Vorhaben, mit den wichtigsten MINT-Akteuren Baden-Württembergs ein Bildungsnetzwerk aus Schülerlaboren, Jugendhäusern, Vereinen, Science Centern und Museen zu bilden, ist längst Realität geworden.

Dafür stehen unter anderem die vielen Organisationen und Unternehmen, die sich natec angeschlossen haben und die Vernetzung vorantreiben. Der Arbeitgeberverband Chemie Baden-Württemberg und der Landesverband des Vereins deutscher Ingenieure sind an Bord. Genius, die junge Wissenscommunity der Daimler AG, zählt wie die Initiative Young Thinkers von SAP zu den Mitgliedern. Und die Hochschule Heilbronn ist ebenso dabei wie die Pädagogische Hochschule Heidelberg. Hinzu kommen Schüler- und Jugendforschungszentren, die sich für die Förderung von Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik, den MINT-Fächern, im außerschulischen Bereich einsetzen. Unterstützt werden die natec-Projekte von der Dieter Schwarz Stiftung, der Aktion Mensch und der Vector Stiftung.

Interessante Begegnungen und ein reger Austausch während der Feierstunde: Der natec-Vorsitzende Dr. Wolfgang Hansch im Gespräch (links), Silke Lohmiller, die Geschäftsführerin der Dieter Schwarz Stiftung (unten rechts), der gesamte Vorstand des Landesverbands bei der Begrüßung.

Zu den Aktivitäten, die im zurückliegenden Jahrzehnt immer zahlreicher wurden, zählt beispielsweise die Förderung von Jugend forscht – der natec Landesverband ist seit 2021 gemeinsam mit der experimenta Pate des Landeswettbewerbs in Baden-Württemberg. Schon seit 2012 gibt es die „Mobile Jugend-Technik-Akademie". Sie hat sich die zertifizierte Ausbildung Jugendlicher zu Jugend-Technik-Mentorinnen und -Mentoren zum Ziel gesetzt. Denn Wissen soll vor allem nach dem Peer-to-Peer-Ansatz vermittelt, Jugendliche also von Gleichaltrigen betreut werden. 630 Teilnehmende konnten bereits dafür qualifiziert werden. Um auf Themen, zeitgemäße Ansprache und Zeitgeist Jugendlicher besser eingehen zu können, lässt sich der Verband seit 2020 von einem Jugendbeirat unterstützen.

FÖRDERUNG VOM BUNDESMINISTERIUM

Wer sich als Erwachsener in der MINT-Jugendbildung engagieren möchte, findet mit der Fortbildung zum „Jugend-Technik-Coach" (JuTec) einen idealen Einstieg. Die praxisorientierte Seminarreihe richtet sich an Techniker und Pädagoginnen aus allen Bildungszweigen. Ein Gemeinschaftsprojekt mit der Stadt und der Hochschule Heilbronn ist „MAKEitREAL". Ziel ist der Aufbau eines mobilen Maker Space für Mädchen mit Migrationshintergrund. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Projekt, um Schülerinnen mit Zuwanderungsgeschichte für MINT-Bereiche zu gewinnen.

10 Jahre natec:
Die wichtigsten Aktivitäten

2011 NOVEMBER
Gründungsversammlung des Landesverbandes im Neuen Schloss in Stuttgart

2012 JUNI
Startschuss zur Mobilen Jugend-Technik-Akademie (MJTA)

2013 MÄRZ
Abschluss der 1. Staffel des MJTA-Projektes „Jugendliche begeistern Jugendliche"

2014 JULI
Beitritt zur baden-württembergischen Landesinitiative „Frauen in MINT-Berufen"

2015 NOVEMBER
Einführung des natec-Botschafterprogramms

2016 APRIL
Anerkennung als Träger der freien Jugendhilfe und außerschulischen Jugendbildung mit Sitz im Landesjugendkuratorium Baden-Württemberg

2017 MAI
Beginn der Kooperation mit dem Landesverband Sächsischer Jugendbildungswerke e.V. (LJBW)

2018 JULI
natec wird Mitglied bei MILSET Europe, einer gemeinnützigen Jugendorganisation mit dem Ziel, Zusammenarbeit und Austausch von jungen Menschen, jungen Wissenschaftlern und Pädagogen auf internationaler Ebene zu fördern

2019 APRIL
Start der 1. Staffel des Projektes „Fortbildung zum Jugend-Technik-Coach"

2020 OKTOBER
Gründung des natec-Jugendbeirats

2021 JANUAR
Start des Verbundprojektes „MAKEitREAL" von Hochschule Heilbronn, Stadt Heilbronn und natec Landesverband zur Entwicklung eines Maker Space für Mädchen mit Migrationshintergrund

JANUAR: experimenta und natec werden neue Paten des Landeswettbewerbs Baden-Württemberg von Jugend forscht

APRIL: Beitritt zu „Klischeefrei – Initiative zur Berufs- und Studienwahl" zur chancengerechten Förderung und Unterstützung von Jugendlichen in der naturwissenschaftlich-technischen Jugendbildung

Der natec Landesverband hat jedoch nicht nur zahlreiche Maßnahmen angestoßen, sondern ist auch Mitglied und Partner weiterer Netzwerke und Initiativen. Zum Beispiel unterstützt der Verband die Landesinitiative „Frauen in MINT-Berufen", die Initiative „Klischeefrei" zur chancengerechten Förderung und Unterstützung von Jugendlichen sowie „Transfer together". Das Projekt der Pädagogischen Hochschule Heidelberg will bildungswissenschaftliche Innovationen für außerschulische Lernorte der Region nutzbar machen und wird gleichfalls vom BMBF gefördert.

ALS TRÄGER DER JUGENDHILFE ANERKANNT

Seit 2018 ist der natec Landesverband zudem Mitglied bei MILSET International, einer nichtstaatlichen, gemeinnützigen und politisch unabhängigen Jugendorganisation, die den Austausch und die Zusammenarbeit von jungen Menschen, jungen Wissenschaftlern und Pädagogen auf internationaler Ebene fördert. Ein bedeutender Meilenstein in der noch kurzen Geschichte des Verbandes ist die Anerkennung als Träger der freien Jugendhilfe und der außerschulischen Jugendbildung in Baden-Württemberg 2016. Er verfügt nun auch über einen Sitz im Landesjugendkuratorium.

Die erfolgreiche Geschichte würdigte bei der Feierstunde im Science Dome der experimenta die baden-württembergische Ministerin für Kultus, Jugend und Sport. Theresa Schopper, deren Haus die natec-Gründung 2011 initiierte, sagte in einer Videozuschaltung: „Die Maßnahmen haben sich für viele Schülerinnen und Schüler als Türöffner in der MINT-Bildung erwiesen." Über soviel Anerkennung freute sich besonders das Organisationsteam um die stellvertretende Vorsitzende Martina Forstreuter-Klug sowie die ehrenamtlich tätigen Vorstände Wolfgang Antes, Eginhard Fernow, Prof. Dr. Helmut Günther, Dr. Anke Neuhaus und Tim Velinsky.

AUF DER SUCHE NACH DEM TRANSFORMATIONSMOMENT

Früher wurde gezeigt. Später erklärt. Und heute? Da steht das Selbermachen im Mittelpunkt. Was für Science Center wie die experimenta selbstverständlich ist, hält auch bei Natur-, Technik-und kulturhistorischen Museen Einzug – sie setzen ebenfalls zunehmend auf eigene Erfahrungen, Entdeckungen und Erlebnisse ihrer Besucherinnen und Besucher. Aber welche Entwicklung nahmen interaktive Elemente? Wie können sie weiter verbessert werden? Und welche neuen Ideen werden verfolgt? Mit diesen und vielen anderen Fragen befasste sich die **Fachtagung Inter.Aktion**, die von der experimenta ins Leben gerufen und im Juli 2021 erstmals durchgeführt wurde.

Gäste aus dem In- und Ausland, hochkarätige Vorträge: Die Inter.Aktion konnte bei ihrer Premiere auf dem Bildungscampus in Heilbronn mit reichlich Kompetenz und Know-how überzeugen. Rund 90 Teilnehmerinnen und Teilnehmer erlebten das zweieinhalbtägige, prall gefüllte Programm aus Fachvorträgen und Diskussionsrunden. „Praxis, Innovation und Forschung in interaktiven Ausstellungen" lautete das Motto der Premierenveranstaltung, die vor allem dem Austausch gewidmet war.

Denn daran mangelte es nach Ansicht von Dr. Christian Sichau bislang. Der Bereichsleiter Ausstellungen bei der experimenta lieferte in seiner Begrüßungsrede die Gründe: „Viele praktische Erfahrungen, auch einige interessante Innovationen, manch bemerkenswertes Ergebnis aus Forschungsarbeiten verbleiben vielfach an dem Ort, wo sie entstanden sind, und finden nur wenig Verbreitung und Beachtung." Dabei gelte es doch, auch sich selbst als Lernende zu betrachten und die eigenen Ansätze immer wieder zu hinterfragen und zu verbessern. Dafür sollte die Erstauflage der Inter.Aktion das richtige Forum bieten. Sichau: „Wir wollen einen offenen, kritischen, partnerschaftlichen und anregenden Austausch initiieren und fördern."

Ein Anliegen, das in zahlreichen weiteren, namhaften Einrichtungen ganz ähnlich gesehen wird. Unter anderem das Deutsche Museum, das Biotopia in München, das Klimahaus in Bremerhaven, das Museum für Kommunikation in Bern und das Technorama in Winterthur waren am Neckar vertreten. Eine durchaus gewollte Mischung aus Science Centern und sammlungsorientierten Museen, wie Dr. Claudia Gorr aus dem Bereich Ausstellung der experimenta erläutert: „Science Center sind gerne unter sich, und auch Museen bleiben unter sich. Dabei gibt es längst Schnitt-

Gelungene Premiere: Die Tagungsleiterinnen Dr. Claudia Gorr (rechts) und Laura Kuhn aus dem Bereich Ausstellungen der experimenta sorgten für eine erfolgreiche Erstauflage der Tagung.

stellen. Zum Beispiel nutzen Science Center zuweilen Objekte, um Phänomene in einen Kontext zu setzen – und Museen werden interaktiver. Was uns generell eint, ist die Rolle als außerschulischer Lernort. Darin können wir uns wechselseitig inspirieren." Die vielen Gemeinsamkeiten der auf der Tagung vertretenen Einrichtungen zeigten die Vorträge: Prof. Dr. Albrecht Beutelspacher vom Mathematikum in Gießen beispielsweise legte dar, wie sich ein vermeintlich sperriges Thema wie die Mathematik in eine interaktive Ausstellung umsetzen lässt. Und Prof. Dr. Heike Düselder vom Museum Lüneburg demonstrierte, wie eine virtuelle Welt die Historie einer Region erlebbar macht.

Dass Interaktivität viele neue Lösungen ermöglicht, zeigte vor allem der Marktplatz der Ideen, auf dem ungewöhnliche Ansätze präsentiert wurden. Das Industriemuseum des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe etwa stellte die barrierefreie Ausstellung „Ganz schön viel Maloche!" vor. Sie tourte 2018 und 2019 durch Senioreneinrichtungen in der Region und regte mit Hands-On-Objekten ältere Menschen über alle Sinne zum Erinnern an den früheren Arbeitsalltag an. „Das war schon ungewöhnlich, dass eine Ausstellung direkt zu den Menschen kommt", kommentiert Laura Kuhn, die zusammen mit ihrer Kollegin Claudia Gorr Tagungsleiterin der Inter.Aktion war.

MARKTPLATZ DER IDEEN: NEUE ANSÄTZE

Das Klimahaus in Bremerhaven lieferte auf dem Marktplatz der Ideen Einblicke in das Projekt „Die Reise". Besucherinnen und Besucher erleben in der Dauerausstellung die Klimazonen der Erde, indem sich Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Geräusche und Gerüche von Station zu Station ändern. „Ein solch hautnahes Erleben weckt unmittelbares Interesse und Emotionen. Das sind wirksame Ausgangspunkte fürs Lernen", urteilt Claudia Gorr. Abgerundet wurde das vielfältige Programm der Tagung durch einen Vortrag von Harry White, 25 Jahre lang Leiter des Techniquest im walisischen Cardiff und heute Berater für Science Center rund um den Globus. Er warf einen Blick auf die bisherige Entwicklung der Interaktivität und wagte eine Prognose für die nächste Generation von Science Centern. Sie würden mehr und mehr Kontrolle an ihr Publikum abgeben und gesellschaftlichen Wandel anstoßen.

Christian Sichau zeigte sich zum Abschluss der Veranstaltung zufrieden: „Gestartet mit einer Reihe von Ausgangsfragen, führten die verschiedenen Beiträge zum einen hin zu bemerkenswerten Antworten – zum anderen aber eben wieder zu neuen Fragen. Und wir sind erfolgreich, wenn wir Fragen aufwerfen konnten, die bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern zum weiteren Nachdenken und Handeln führen", zog er in seiner Abschlussrede Bilanz. Er wünschte sich mehr Forschung, insbesondere zum sogenannten Transformationsmoment. Das ist der Augenblick, ab dem Besucherinnen und Besucher beginnen, sich aus eigener Initiative mit den interaktiven Angeboten auseinanderzusetzen. „Diese Forschungsperspektive bleibt der zentrale Wunsch für eine Nachfolge-Veranstaltung", ergänzte Sichau. Geplant ist eine zweite Auflage bereits: Die Inter.Aktion 2 soll vom 6. bis 8. Juli 2023 stattfinden.

Volles Programm: Neben zahlreichen Vorträgen und vielen Diskussionsrunden gab es diverse Workshops. Sie führten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer vom Bildungscampus auch in die Entdeckerwelten der experimenta.

DIE EXPERIMENTA ALS SCHAUFENSTER

Dr. Wolfgang Hansch, Geschäftsführer der experimenta, über **Sponsoren und Unterstützer** des Science Centers sowie Vorteile und Chancen auf beiden Seiten.

Die experimenta hat viele Sponsoren und Unterstützer. Welchen Nutzen bringt das?
Wir haben seit dem Start des Science Center-Projektes im Herbst 2005 immer um eine breite Unterstützung in der Heilbronner Öffentlichkeit, bei Industrie- und Handwerksbetrieben oder bei Bildungseinrichtungen geworben. Dass der Beschluss, die experimenta im Hagenbucher Speicher einzurichten, 2006 im Heilbronner Gemeinderat einstimmig fiel, und die Industrie- und Handels- sowie die Handwerkskammer der Region Heilbronn-Franken als auch die Hochschule Heilbronn zu unseren Unterstützern gehörten, ist diesem Werben mit zu verdanken. Der Durchbruch kam dann mit dem Einstieg unseres heutigen Premiumpartners, der Schwarz-Gruppe, und der Dieter Schwarz Stiftung. Ohne diesen breiten gesellschaftlichen Konsens in der Region und den damit verbundenen Vertrauensvorschuss sowie in der Folgezeit vor allem ohne die Unterstützung der Dieter Schwarz Stiftung wäre die heutige experimenta nicht entstanden.

Welche Vorteile ziehen die Sponsoren der experimenta daraus?
Jede öffentliche Institution, jedes Unternehmen muss sich heute um gute Fachkräfte bemühen. Uns besuchen viele junge Menschen, die vor der Berufswahl oder bereits vor der Wahl des Arbeitgebers stehen. Für die meisten ist es heute auch wichtig, wie sich Arbeitgeber um Nachhaltigkeit, die Einhaltung von Umweltstandards oder um soziale Werte als Teil der Unternehmenskultur bemühen. Corporate Social Responsibility und die Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen haben in der Wahrnehmung bei jungen Menschen zugenommen.

Die experimenta bietet eine ideale Plattform, um als Partner auch in dieser Hinsicht auf sich aufmerksam zu machen. Und wenn die Besucher dann noch erfahren, wie spannend die Produkte der betreffenden Firmen sind, wird Interesse geweckt. Die experimenta kann für Sponsoren also auch ein Schaufenster sein.

Die experimenta baut Brücken zwischen Forschung und Wirtschaft. Welche Projekte können Sie schon konkret umsetzen? Was können die Partner dabei voneinander lernen?
Bildungserwerb, den die experimenta versucht, auf intrinsischem Wege zu befördern, hat immer auch mit einem Nutzen für den Einzelnen und für die Gesellschaft zu tun. Gerade die Corona-Pandemie hat gezeigt, wie wichtig es ist, Ergebnisse von Forschung verständlich zu kommunizieren. Dies gilt gleichermaßen auch für den Wert von Produkten oder Dienstleistungen. Die experimenta sieht sich als ein Ort des Diskurses und des Austausches zu solchen Fragen. Alle aufgeführten Sponsoren unterstützen uns nicht nur finanziell, sondern auch ideell mit ihrem speziellen Know-how oder durch ihre Produkte, die sie für Ausstellungen oder für den Laborbetrieb zur Verfügung stellen. Wir arbeiten zudem mit zahlreichen weiteren Partnern zusammen, die uns unentgeltlich Wissen transferieren. Ein Beispiel dafür wird unser Nachhaltigkeitsfestival „Wild Spaces“ im Rahmen der Jahreskonferenz der europäischen Science Center im Juni 2022 in Heilbronn sein. Wir versuchen, Forschung, wirtschaftliche Innovation und damit verbundene Wertekategorien zu den Menschen zu bringen, möchten quasi die Funktion eines Übersetzers oder Moderators im Lernprozess übernehmen.

Gefördert durch

DIETER SCHWARZ STIFTUNG

Premiumpartner

SCHWARZ

LIDL

Kaufland

SCHWARZ Produktion

prezero

Partner

BECHTLE

ebmpapst

HIRSCHMANN

IDS

Welche Möglichkeiten bietet die experimenta Sponsoren, Unterstützern und Partnern? Was können Sie sich für die Zukunft noch vorstellen?
Für Studentinnen, Azubis oder Schüler ist die experimenta ein Ort, um spielerisch zu lernen, aber auch ein Ort der Kommunikation, der Teambildung und des voneinander Lernens. Zudem kann die experimenta ein wirklicher Erlebnisort sein. Ich könnte mir sehr gut vorstellen, dass eine ganze Schule, alle Azubis einer Firma oder interessierte Studierende einer Hochschule mit jeweils einem maßgeschneiderten Programm einen Tag in der experimenta verbringen, zum Beispiel am Beginn des Schul- oder Ausbildungsjahres oder eines Semesters. Für Arbeitsgruppen in Firmen ist die experimenta ein Ort, um gemeinsam mit Spaß Teambildung zu betreiben, oder sie als einen Ort zur Weiterbildung und als ungewöhnliche Eventlocation zu nutzen. Gemeinsam Spaß am Lernen zu haben, etwas Besseres kann Sponsoring nicht bewirken.

IMPRESSUM

Herausgeber:
experimenta gGmbH
Experimenta-Platz
74072 Heilbronn
Telefon +49 (0)7131.887 95-0
E-Mail info@experimenta.science

Geschäftsführer:
Dr. Wolfgang Hansch

Verantwortlich für den Inhalt:
Prof. Dr. Bärbel Renner, Thomas Rauh

Konzeption, Redaktion, Gestaltung, Herstellung:
Kerstin Flenker und Klaus Rubach, Köln

Autoren dieser Ausgabe:
Thomas Rauh, Klaus Rubach

Fotografen:
Terzo Algeri (4, 81, 88, 90), Mario Berger (7, 69, 82-85), Christoph Hermann (56-59, 69), Reiner Pfisterer (6, 22-29, 31, 32), Matt Stark (Titel, 6, 7, 10, 11, 16-19, 21, 25, 34, 36-41, 42-47, 50, 60-67, 70-76, 78, 86)

Weitere Bildnachweise:
Adobe Stock (33), American Museum of Natural History (48, 50), Uwe Anspach (51), California Academy of Sciences (68), Jill Enders (35, 39-41 Illustrationen), gettyimages (32, 33), experimenta (12, 13, 20, 50, 51, 68, 78, 79, 80, 81, 87), Arved Fuchs (50), imagis (8, 9), iStock/Ridofranz (33), Jugend forscht e.V. (30, 33), Jochen Klenk (7, 52-56), Ulla Kühnle (90), MacGillivray Freeman's (69), Dr. Tom Kwasnitschka (68), Pexels/Julia M. Cameron (33), RSA Cosmos/Planetarium Saint-Étienne Production (69), Charlotte Schreiber (14, 15, 51)

Prepress und Druck:
DFS Druck, Köln

Auflage:
2.000 Exemplare

Stand:
Februar 2022

Gefördert durch
DIETER SCHWARZ STIFTUNG

Premiumpartner
SCHWARZ
LIDL Kaufland SCHWARZ Produktion preZero

FSC www.fsc.org MIX Papier aus verantwortungsvollen Quellen FSC® C004978

Dr. Wolfgang Hansch
Geschäftsführer

Kenan Bromann
Bereichsleitung Technik/
Science Dome

Prof. Dr. Bärbel Renner
Bereichsleitung Kommunikation

Dr. Christian Sichau
Bereichsleitung Ausstellungen

Dr. Thomas Wendt
Bereichsleitung Labore

Nico Wiest
Bereichsleitung Verwaltung

www.experimenta.science